

ISSN 1994-9960 (Print)
ISSN 2658-624X (Online)

2023



ВЕСТНИК ПЕРМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.
Серия **ЭКОНОМИКА**

Том 18. № 1

Vol. 18. No. 1

PERM UNIVERSITY HERALD.
ECONOMY

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
PERM STATE UNIVERSITY



Научный рецензируемый журнал | Основан в 2006 году | Периодичность издания – 4 раза в год

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Миролюбова Т. В., д-р экон. наук, проф., декан экономического факультета, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Домошницкий А. И., канд. физ.-мат. наук, проф., зав. каф. математики, декан факультета естественных наук, Ариэльский Университет, Израиль

Крисан-Митра К. С., PhD in Management, доцент кафедры менеджмента, Университет Бабеш-Бойяи, Клуж-Напока, Румыния

Мантенья Р. Н., PhD in Physics, проф., Университет Палермо, Италия

Нистор Р. Л., PhD in Reliability, директор департамента «Менеджмент», Университет Бабеш-Бойяи, Клуж-Напока, Румыния

Рейс Меркадо П., PhD in Managerial Sciences, проф. факультета экономики и бизнеса, Университет Анауак, Мехико, Мексика

Стефанович М., PhD in Industrial Engineering and Engineering Management, проф., руководитель Центра трансфера знаний, Крагуевацкий университет, Сербия

Дементьев В. Е., д-р экон. наук, проф., чл.-корр. РАН, руководитель научного направления, Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

Клейнер Г. Б., д-р экон. наук, проф., чл.-корр. РАН, зам. научного руководителя, Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

Клочков В. В., д-р экон. наук, канд. техн. наук, зам. ген. директора по стратегическому развитию, НИЦ «Институт им. Н. Е. Жуковского», Жуковский, Россия

Кузнецов Ю. А., д-р физ.-мат. наук, проф., зав. каф. математического моделирования экономических процессов, Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Россия

Нижнегородцев Р. М., д-р экон. наук, зав. лабораторией, Институт проблем управления РАН им. В. А. Трапезникова, Москва, Россия

Панкова С. В., д-р экон. наук, проф., проф. каф. бухгалтерского учета, анализа и аудита, Оренбургский государственный университет, Россия

Попов Е. В., д-р экон. наук, проф., чл.-корр. РАН, директор Центра социально-экономических исследований Уральского института управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Екатеринбург, Россия

Поспелов И. Г., д-р физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. РАН, зав. отделом «Математическое моделирование экономических систем», ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Москва, Россия

Сухарев О. С., д-р экон. наук, проф., главный научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия

Шерешева М. Ю., д-р экон. наук, проф., директор Центра исследований сетевой экономики, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Базуева Е. В., д-р экон. наук, доц., проф. каф. мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия

Городилов М. А., д-р экон. наук, доц., зав. каф. учета, аудита и экономического анализа, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия

Ермолаев М. Б., д-р экон. наук, проф., проф. каф. информационных технологий и цифровой экономики, Ивановский государственный химико-технологический университет, Россия

Лапыгин Ю. Н., д-р экон. наук, проф., проф. каф. менеджмента, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Владимирский филиал), Россия

Летчиков А. В., д-р физ.-мат. наук, проф., проф. каф. управления социально-экономическими системами Института экономики и управления, Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

Максимов В. П., д-р физ.-мат. наук, проф., проф. каф. информационных систем и математических методов в экономике, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия

Миэринь Л. А., д-р экон. наук, проф., профессор специализированной кафедры ПАО «Газпром», Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Орлова Е. Р., д-р экон. наук, проф., зав. отделом «Информационные технологии оценки эффективности инвестиций», ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Москва, Россия

Петренко С. Н., д-р экон. наук, проф., зав. каф. бухгалтерского учета, Донецкий национальный университет экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Донецкая Народная Республика

Третьякова Е. А., д-р экон. наук, проф., проф. каф. охраны окружающей среды, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия

Трофимов О. В., д-р экон. наук, проф., директор Центра инновационного развития медицинского приборостроения, зав. каф. «Экономика предприятий и организаций», Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Россия

Тургель И. Д., д-р экон. наук, проф., зам. директора Школы экономики и менеджмента, зав. каф. теории, методологии и правового обеспечения государственного и муниципального управления Института экономики и управления, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Шешукова Т. Г., д-р экон. наук, проф., проф. каф. учета, аудита и экономического анализа, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия

Ковалева Т. Ю., канд. экон. наук, доц., доц. каф. мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия

Новикова Т. В., Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия (ответственный редактор)

Издается экономическим факультетом Пермского государственного национального исследовательского университета.

Тематика статей отражает научные достижения в области региональной и отраслевой экономики, кластерной политики, включая результаты исследований, проведенных с использованием математических, статистических и инструментальных методов.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов, представителей общественности, бизнеса и государственных служащих всех уровней власти.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по отрасли науки 5.2. Экономические науки и научным специальностям 5.2.1. Экономическая теория, 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике, 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-66483 от 14 июля 2016 г.

Подписка на журнал осуществляется Группой компаний «Урал-Пресс».

Подписной индекс: 41030.

Издание включено в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), Директорию журналов открытого доступа (DOAJ), ЭБС IPRbooks, НЭБ «КиберЛенинка», Национальный цифровой ресурс Руконт, ЭБС Издательства «Лань», EBSCO Publishing.

Адрес учредителя и издателя

614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Адрес редакции

614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15, ПГНИУ, экономический факультет.

E-mail: vestnik.economy@econ.psu.ru,
vestnik.psu.economy@gmail.com

Web-site: <http://economics.psu.ru>



CHIEF EDITOR

Mirolyubova T. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Economics, Perm State University, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

Domoshnitsky A. I., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Head of Mathematics Department, Dean of Natural Sciences Faculty, Ariel University, Israel

Crisan-Mitra C. S., PhD in Management, Associate Professor at the Department of Management, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

Mantegna R. N., PhD in Physics, Professor, University of Palermo, Italy

Nistor R. L., PhD in Reliability, Director at the Department of Management, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania

Reyes Mercado P., PhD in Managerial Sciences, Full professor of the Faculty of Economics and Business, Anahuac University, Mexico, Mexico

Stefanovic M., PhD in Industrial Engineering and Engineering Management, Full professor, the Head of the Knowledge Transfer Center, University of Kragujevac, Serbia

Dement'ev V. E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Scientific Department, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Kleiner G. B., Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Scientific Director, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Klochkov V. V., Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical Sciences, Director of the Department of Strategy and Methodology of Management of Scientific and Technical Start, National Research Center "Zhukovsky Institute", Zhukovsky, Russian Federation

Kuznetsov Yu. A., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Head of the Department of Mathematical Modeling of Economic Processes, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Russian Federation

Nizhegorotsev R. M., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Laboratory, V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Pankova S. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Finance and Economics, Orenburg State University, Russian Federation

Popov E. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director at the Center of Social and Economic Research, Ural Institute of Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Ekaterinburg, Russian Federation

Pospelov I. G., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Mathematical Modelling of Economic Systems, Federal Research Center "Informatics and Management" of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Sukharev O. S., Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Researcher, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Sheresheva M. Yu., Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of Applied Institutional Economics, Head of the Laboratory of Institutional Analysis, Lomonosov Moscow State University, Russian Federation

EDITORIAL STAFF

Bazueva E. V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor at the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University, Russian Federation

Gorodilov M. A., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Accounting, Auditing and Economic Analysis, Perm State University, Russian Federation

Ermolaev M. B., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor at the Department of Economy and Finances of the Institute of Management, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Russian Federation

Lapugin Yu. N., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor at the Department of Management, the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Vladimir branch), Russian Federation

Letchikov A. V., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor at the Department of Management of Socio-Economic Systems, Institute of Economics and Management, Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation

Maksimov V. P., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor at the Department of Information Systems and Mathematical Methods in Economics, Perm State University, Russian Federation

Mierin' L. A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Specialized Department PJSC "Gazprom", Saint-Petersburg State University of Economics, Russian Federation

Orlova E. R., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Information Technologies of Investment Efficiency Assessment, Federal Research Center "Informatics and Management" of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Petrenko S. N., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting, Mykhailo Tuhun-Baranovskiy Donetsk National University of Economics and Trade, Donetsk People's Republic

Sheshukova T. G., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor at the Department of Accounting, Auditing and Economic Analysis, Perm State University, Russian Federation

Tretiakova E. A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor at the Department of Environment Protection, Perm National Research Polytechnic University, Russian Federation

Trofimov O. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Director at the Center of Medical Instrumentation Innovative Development; Head at the Department of Economics of Enterprises and Organizations, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Russian Federation

Turgel' I. D., Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Director of the School of Economics and Management, Head at the Department of Theory, Methodology and Legal Support of State and Municipal Administration, Institute of Economics and Management, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russian Federation

Kovaleva T. Yu., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University, Russian Federation

Novikova T. V., Perm State University, Russian Federation (Executive Editor)

The scientific journal has been published by the **Faculty of Economics**, the Perm State University.

The key themes of the articles are the scientific advances in regional and industrial economies, cluster based economy, together with the research findings obtained with mathematical, statistical, and instrumental methods.

Publication is intended for researchers, teachers, graduate students, members of the public, business and government officials at all levels.

The periodical enters the list of leading peer-reviewed scientific journals which publish the results of the scientific studies to be awarded the scientific degrees of Candidate of Sciences and Doctor of Sciences in the following areas: 5.2. Economic Sciences and Majors 5.2.1. Economic Theory, 5.2.2. Mathematical, statistical and instrumental Methods in Economy, 5.2.3. Regional and Industrial Economies.

The periodical was registered in the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor). The mass media registration certificate PI № FS77-66483 dd. July 14, 2016.

Please contact [Ural-Press Agency](#) to subscribe. Subscription number: 41030.

The periodical is included in the national information-analytic system "Russian Science Citation Index" (RSCI), Directory of Open Access Journals, Electronic library system IPRbooks, Scientific electronic library "CyberLeninka", National digital resource Rucont, Electronic library system of the publishing house "Lan", University library online, EBSCO Publishing.

The founder, publisher address

15, Bukireva st., Perm, Perm region, 614990, Russian Federation.

Editorial board address

15, Bukireva st., Perm, Perm region, 614990, Russian Federation, Perm State University, Faculty of Economics.

E-mail: vestnik.economy@econ.psu.ru,
vestnik.psu.economy@gmail.com

Website: <http://economics.psu.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Рахмеева И. И., Чеснюкова Л. К.

Особые экономические зоны: эконометрическая оценка эффектов
и перспективы развития 5

Теньковская Л. И.

Прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на основе корреляционно-
регрессионной связи 25

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Власов М. В.

Оценка влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие
на региональном уровне 53

Ермакова М. Л., Дикун Н. А.

Анализ современного состояния рынка труда и занятости населения
Саратовской области 73

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОТРАСЛЯМИ, КОМПЛЕКСАМИ

Васяйчева В. А.

К вопросу о технологизации управления инновационными процессами предприятий 93

Шилова Е. В., Мерзлов И. Ю.

Оценка уровня цифровизации организаций региона: кейс Пермского края 107

ERRATA

Исправления к статье: «Мотивы создания стратегических альянсов»

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2011. Вып. 4 (11). С. 110–117 134

Исправления к статье: «Стратегические альянсы: причины неудач
и перспективы развития»

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2012. Вып. 1 (12). С. 88–92 139

Исправления к статье: «Теоретические аспекты консолидации
предпринимательских структур в период экономической нестабильности»

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2014. Вып. 1 (20). С. 124–133 142

CONTENTS

ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING

Rakhmeeva I. I., Chesnyukova L. K.

Special economic zones: Econometric assessment of effects and development prospects 5

Tenkovskaya L. I.

Correlation regression based forecast of Gazprom PJSC stock quotes 25

REGIONAL ECONOMY

Vlasov M. V.

Research performance and its impact on the innovation-driven development
at the regional level..... 53

Ermakova M. L., Dikun N. A.

Analysis of the current labor market and the employment rate in
the Saratov region 73

ENTERPRISE ECONOMY AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, ORGANIZATIONS, BRANCHES, COMPLEXES

Vasyaycheva V. A.

Management technologization driven by the innovative processes at the enterprises..... 93

Shilova E. V., Merzlov I. Yu.

Digitalization measurement of the regional organizations:
A case of Perm region 107

ERRATA

Erratum to the article: “Motivations for strategic alliances”

Perm University Herald. Economy, 2011, vol. 4 (11), pp. 110–117..... 134

Erratum to the article: “Strategic alliances: The causes of failures and
perspectives of development”

Perm University Herald. Economy, 2012, vol. 1 (12), pp. 88–92..... 139

Erratum to the article: “Theoretical aspects of consolidation of business organizations
in the period of economic instability”

Perm University Herald. Economy, 2014, vol. 1 (20), pp. 124–133..... 142

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 5–24.
Perm University Herald. Economy, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 5–24.

УДК 339.924, ББК Ф4(0).3, JEL Code F15, F13, F60, R12
<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-5-24>

Особые экономические зоны: эконометрическая оценка эффектов и перспективы развития

Ирина Игоревна Рахмеева

ORCID ID: [0000-0003-1431-7976](https://orcid.org/0000-0003-1431-7976), Researcher ID: [AAC-6371-2019](https://orcid.org/AAC-6371-2019), ✉ rahmееva_ii@usue.ru

Людмила Константиновна Чеснюкова

ORCID ID: [0000-0002-8867-9112](https://orcid.org/0000-0002-8867-9112), Researcher ID: [HJY-2436-2023](https://orcid.org/HJY-2436-2023)

Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение: статья посвящена исследованию эффективности создания особых экономических зон для стимулирования развития и привлечения инвестиций. За последние десятилетия в различных странах сформировались многообразные особые экономические зоны, однако проведенный обзор международной литературы, касающейся влияния обозначенных зон на региональное развитие, дает неоднозначные выводы о результатах их работы в долгосрочной перспективе. Актуальность работы определяется необходимостью выбора наиболее продуктивных инструментов государственной поддержки экономики в условиях высокой неопределенности, затяжной стагнации и разворачивающихся на рубеже десятилетий трансформационных процессов. **Цель:** оценить эффективность особых экономических зон как инструмента стимулирования развития субъектов Российской Федерации. Ключевой идеей служит разработка и обоснование эконометрической модели оценки эффекта влияния зон на параметры развития региона, позволяющей сделать объективные выводы об их применении как государственном институте регионального развития. **Материалы и методы:** теоретико-методологическую базу формируют концепции и подходы институциональной и региональной экономик. Ключевыми методами выступают естественный эксперимент и метод разности разностей. Их применение позволило оценить средний эффект воздействия государственной политики создания особых экономических зон на изменение показателей валового регионального продукта, инвестиций и занятости с учетом общей динамики экономического развития в пространстве страны и эффекта смещения из-за самоотбора. Анализ проводится на первичных показателях Росстата за 2010–2020 гг. **Результаты:** объективно доказан неудовлетворительный средний эффект функционирования особых экономических зон в отечественной практике, в первую очередь по показателям валового регионального продукта на душу населения и среднегодовой численности занятых. **Выводы:** разработанная модель представляет научную новизну исследования, а полученные на основе ее апробации выводы дополняют с позиции экономической теории представления о необходимости дифференциации инструментов государственного вмешательства в экономическое развитие в различных территориях и должны подталкивать на практике государственные структуры к корректировке подходов. Статья открывает перед исследователями перспективы поиска адекватных для конкретных территорий и условий механизмов государственного регулирования развития.

Ключевые слова

Особая экономическая зона, эффективность ОЭЗ, институты развития, эффективность инструментов развития, эффективность институтов развития, оценка эффекта, доказательная политика, эконометрические модели, метод разности разностей, естественный эксперимент

Для цитирования

Рахмеева И. И., Чеснюкова Л. К. Особые экономические зоны: эконометрическая оценка эффектов и перспективы развития // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 5–24. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-5-24>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 14.01.2023

Принята к печати: 20.03.2023

Опубликована: 03.04.2023



© Рахмеева И. И., Чеснюкова Л. К., 2023

Special economic zones: Econometric assessment of effects and development prospects

Irina I. Rakhmееva

ORCID ID: [0000-0003-1431-7976](https://orcid.org/0000-0003-1431-7976), Researcher ID: [AAC-6371-2019](https://orcid.org/AAC-6371-2019), ✉ rahmееva_ii@usue.ru

Lyudmila K. Chesnyukova

ORCID ID: [0000-0002-8867-9112](https://orcid.org/0000-0002-8867-9112), Researcher ID: [HIY-2436-2023](https://orcid.org/HIY-2436-2023)

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The article examines the efficiency of special economic zones and their impact on economic growth and investments. Various special economic zones have been organized in many countries over the past decades, but an overview of the international literature concerning their impact on regional development gives unclear conclusions about their long-term efficiency. The demand for the most productive tools of state support of the economy in uncertain times, prolonged stagnation and transformation processes unfolding at the turn of the decades can explain the relevance of the paper. **Purpose.** The purpose of the study is to evaluate the efficiency of special economic zones as a tool for faster development of the regions in the Russian Federation. The key idea of the paper is to develop and justify an econometric model aimed to assess the impact of special economic zones on the regional development. This econometric model is supposed to give reliable conclusions about the introduction of these zones as public units of regional development. **Materials and Methods.** Theoretically and methodologically, the paper comes from the theories and approaches taken from institutional and regional economies. The key methods are the natural experiment and the difference-in-difference method which estimate the average effect from special economic zones on the gross regional product, investments, and employment with due regard to the overall economic growth dynamics in the country and the displacement effect caused by self-selection. The primary 2010–2020 Rosstat figures were analyzed. **Results.** It has been reliably proven and national practices show that special economic zones produce an adverse effect primarily on the gross regional product per capita and the average annual employment rate. **Conclusion.** The proposed model represents a novel approach in the studies. Together with the economic theory, the findings the model gave support the demand for a customized state-implemented tool for its intervention in the economic development of different territories and could persuade the authorities to adjust their approaches in practice. Further studies could be focused on finding public regulatory tools tailored for specific territories and conditions.

Keywords

Special economic zone, SEZ efficiency, development institutions, efficiency of development tools, efficiency of development institutions, impact assessment, evidence-based policy, econometric models, difference-in-difference method, natural experiment

For citation

Rakhmееva I. I., Chesnyukova L. K. Special economic zones: Econometric assessment of effects and development prospects. *Perm University Herald. Economy*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 5–24. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-5-24>

Declaration of competing interest: none declared.

Received: January 14, 2023

Accepted: March 20, 2023

Published: April 3, 2023



© Rakhmееva I. I., Chesnyukova L. K., 2023

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время наша страна переживает один из кризисных периодов с экономической точки зрения, спровоцированный антироссийскими санкциями западных стран. В этом контексте поиск моделей, стимулирующих экономическое развитие, в национальной политической повестке дня стоит на первом месте. Стратегические приоритеты развития направлены на диверсификацию производства, основанную на смешанной экономике при государственном управлении и стимулировании частных производственных инвестиций для преодоления последствий экономической блокады.

Таким образом, оценка обеспеченности национальными производственными факторами и возможность разработки стратегической программы промышленного развития, основанной на выпуске товаров с более высокой добавленной стоимостью, будут возникать по мере разработки программ и проектов различных субъектов России. Для привлечения инвестиций в регионах страны благодаря использованию ряда стимулов, правил и операционных преимуществ активно применяются различные институты развития: особые экономические зоны (ОЭЗ), кластеры, промышленные фонды и многие другие. Однако, как верно замечает коллектив пермских ученых в области региональной экономики, стремление регионов внедрить успешный зарубежный опыт сталкивается с недостаточной изученностью интеракции институтов развития и региональной системы, что приводит зачастую к их «нейтральному или даже негативному влиянию на показатели социально-экономического развития территорий» [1, с. 162].

За последние 15 лет было создано более четырех десятков особых экономических зон [2, с. 18]. В этом смысле изучение и понимание международных моделей промышленной политики и инструментов, включая создание особых экономических зон, являются ключевыми элементами для разработки отечественных стратегий, которые позволят разумно

и прагматично подойти к решению вопроса о перспективах дальнейшего развития института особых экономических зон в России.

Целью исследования служит оценка эффективности особых экономических зон как инструмента стимулирования развития субъекта РФ. Для этого в статье решены следующие задачи:

- изучено теоретическое обоснование применения института особых экономических зон для активизации экономического роста в пространстве региона и методические подходы к анализу эффективности этого процесса;

- проведен систематический обзор международной литературы, касающейся влияния особых экономических зон на региональное экономическое развитие;

- предложена и обоснована эконометрическая модель оценки эффекта особых экономических зон как государственного инструмента стимулирования экономического развития региона;

- оценен средний эффект воздействия от формирования особых экономических зон в субъекте РФ на изменение за 10-летний период показателей валового регионального продукта (ВРП) региона, инвестиций и занятости с учетом, во-первых, общей динамики экономического развития в пространстве страны, во-вторых, эффекта смещения из-за самоотбора при определении территорий для создания особых экономических зон.

С учетом особенностей исследовательской работы приоритетное внимание было уделено использованию всех доступных ресурсов и материалов. Изучены три категории источников:

- 1) работы общего характера, описывающие процесс развития России, и специализированная литература, в которой рассматриваются концепции, необходимые для создания надлежащей теоретической основы для исследований, в первую очередь теории кластеров и особых экономических зон;

- 2) специализированная литература для изучения особых экономических зон России с целью углубления знаний об исторических

процессах, лежащих в основе их создания, при обсуждении процессов функционирования и роли данных образований;

3) документальные файлы, такие как нормативные акты, планы развития и другие, позволяющие исследовать роль государства и институтов в формировании и развитии изученных особых экономических зон и констатировать импульс или тормоз, которые государство могло создать для кластеров из отраслей с более высокой добавленной стоимостью и высокотехнологичных секторов.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛИРОВАНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РЕГИОНА ЧЕРЕЗ ИНСТИТУТ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

На протяжении десятилетий регионы России развивались неравномерно. В работе [3] отмечается, что их дифференциация определяется рядом факторов, в том числе растущими показателями доходов, развития и благосостояния в центральном регионе и низкими показателями экономического роста в периферийных регионах, которые не смогли реализовать свой огромный производственный потенциал. Особые экономические зоны – ответ на устранение пробелов в региональном неравенстве, содействие сбалансированному и устойчивому развитию. Они представляют собой стратегию создания новых промышленных центров в наиболее отстающих субъектах на основе инновационной, прогрессивной государственной политики, направленной на привлечение инвестиций, повышение производительности и создание высокооплачиваемых рабочих мест [4].

За последние 30 лет зоны свободной торговли зарекомендовали себя как одно из основных средств продвижения экспорта, получения иностранной валюты и инвестиций, создания прямых и косвенных рабочих мест, передачи технологий и ноу-хау для многих стран с развитой и развивающейся экономи-

кой. Однако результаты применения такого рода промышленной модели, основанной на специальных стимулах, не были одинаковыми, поэтому экономические и социальные последствия в странах, которые ее внедрили, варьируются.

Вопросы, связанные с формированием и функционированием особых экономических зон, рассматривались в трудах зарубежных ученых, таких как A. Aggarwal [5], G. Akinci, J. Crittle [6], R. Basile, D. Castellani, A. Zanfei [7], P. Bidwai [8], P. Gibbon [9], R. Narula, J. X. Zhan [10]. В данных работах обосновывается, что налоговые, таможенные и экономические стимулы позволяют в полной мере использовать экономические возможности каждого региона, а также интегрировать производственные цепочки с высокой добавленной стоимостью. A. V. Gabriel описывает модели особых экономических зон, в которые входят представители индустриальных парков, экоиндустриальных парков, технопарков, инновационных районов и т.д. [11].

T. Farole и G. Akinci в широком смысле определяют особые экономические зоны как «географически разграниченные зоны, входящие в национальные границы государства, с законодательством, регулирующим деятельность, отличным от того, которое действует на остальной территории страны. Эти дифференцированные правила применяются в первую очередь к условиям инвестирования международной торговли и таможенного, налогового и экологического регулирования, посредством которых особая экономическая зона воспринимает деловую среду как стремящуюся быть более либеральной с политической точки зрения и более эффективной с административной точки зрения, чем та, которая существует на национальной территории» [12].

Это дифференцированное регулирование обычно устанавливается с одной или несколькими из следующих целей:

– привлечь прямые иностранные инвестиции;

– действовать в качестве «клапанов» для смягчения сценариев высокой структурной безработицы;

– сконцентрировать ресурсы и сформировать полюсы роста в экономическом пространстве страны;

– функционировать в качестве стратегической опоры для экономических реформ на национальном уровне;

– служить в качестве экспериментальной лаборатории по применению новой экономической политики.

Для *D. Acemoglu*, *S. Johnson* и *J. Robinson* двумя центральными переменными для изучения процесса роста являются:

1) политические институты;

2) распределение ресурсов в обществе [13].

Первая переменная будет определять формальную (де-юре) политическую власть в обществе, в то время как вторая – фактическую (де-факто) политическую мощь. Взаимодействие между институтами и экономическим ростом в целом при переходе из периода t к периоду $t + 1$ показано на рисунке.

Изменения, отраженные на рисунке, вызваны экзогенными событиями в распределении политических сил в обществе и могут иметь серьезные последствия для эффективности экономики и, следовательно, распределения ресурсов в последующие периоды. С этой точки зрения представляется разумным предположить, что серьезный спад независимо от того, вызван ли он ошибками экономической

политики или факторами, не связанными с ней, может способствовать перераспределению ресурсов и политической власти, что в конечном счете приведет к изменению стратегии экономической политики, общих показателей экономики и даже «правил экономической политики».

Для России с ее протяженными территориями всегда остро стоял вопрос построения эффективной политики пространственного развития. Специалисты в сфере региональной экономики, в частности В. Н. Лексин, А. Н. Швецов, В. В. Климанов, большое значение придают формированию точек роста в пространстве страны при поддержке государства [14; 15]. Российские ученые С. Ю. Глазьев и А. Г. Гранберг считают, что «экономические зоны могут стать одним из эффективных инструментов развития территории России, благодаря которому инновации могут быть распространены на достаточно большую территорию страны, а также повлиять на развитие проблемных регионов» [16]. В работах Ф. Ф. Адигамовой [17], И. Голубкина [18], В. Г. Панскова [4], С. В. Фруминой [19] отмечается, что необходимым условием успеха особой экономической зоны любой категории является то, что она должна быть создана в соответствии с конкретной ситуацией в каждой стране, с ее собственными сравнительными преимуществами, а также с учетом долгосрочной перспективы, которая способствует координации и синергии между различными экономическими субъектами.



Источник: составлено авторами по [13, p. 6] = Compiled from authors [13, p. 6].

Рис. Взаимосвязь институтов и экономического развития

Fig. The relationship between institutions and economic growth

Следует различать понятие эффективности и эффекта от создания особой экономической зоны. В данной статье под эффективностью такого инструмента понимается принятый в федеральных нормативных правовых актах¹ и официальных отчетах [2] подход, когда эффективным считается наличие отдачи от вложенных средств и рост показателей деятельности самой зоны, что будет подробнее раскрыто в разделе методологии. Под эффектом же мы понимаем изменение показателей экономического состояния субъекта РФ после воздействия на него определенных государственных мер в сравнении с гипотетической ситуацией, отражающей отсутствие таких мер, т.е., по существу, долю вклада особой зоны в прирост экономических индикаторов всего региона. Помимо мер государственной поддержки на динамику показателей развития субъекта РФ (тот самый эффект, который мы планируем оценить) будут влиять особенности (потенциал) самой территории (эффект региона) и особенности различных временных промежутков, например экономический кризис или изменение экономической конъюнктуры (временной эффект). Оценка эффекта, в отличие от эффективности, не может быть проведена на основе простого статистического анализа и требует разработки специальной методики, что и является ключевой задачей статьи.

Развивая методологию планирования и управления ОЭЗ, некоторые ученые предлагают разработку механизма государственно-частного партнерства, обосновывая это тем, что «подобный механизм (элемент) позволяет получить доступ к дополнительным средствам» [20]. Благодаря механизму государственно-частного партнерства «модернизация инфраструктуры проходит наиболее быстрыми темпами, а внедрение опыта частного бизнеса позволяет значительно улучшить продуктивность проектов и работ» [21].

Отметим позицию российских ученых, которые рассматривают особые экономические зоны с точки зрения институциональных изменений. Профессор О. С. Сухарев предлагает рассматривать «эффективность функционирования особых экономических зон и динамику межсекторных взаимодействий с использованием методов структурного анализа, которые позволяют отразить направление интересов экономических субъектов и скорость протекающих процессов» [22]. В исследовании приведен аналитический материал, который «свидетельствует о наличии сильной взаимосвязи между динамикой законодательной деятельности в отношении режима ОЭЗ и межсекторным взаимодействием в экономике региона» [Там же]. Изменяя институциональные параметры, можно воздействовать на структуру инвестиций с вытекающим влиянием этой структуры на экономический рост [23]. Автором делается вывод о том, что «институты оказывают влияние на каждую компоненту отдельно, но также обеспечивают взаимосвязь различных компонент, которая усиливается или ослабляется в зависимости от эффективности институтов и силы их совместного и раздельного влияния» [24].

В работе члена-корреспондента Российской академии наук Е. В. Попова, подготовленной в соавторстве с И. С. Кац, приводятся рассуждения и выводы о ряде институциональных эффектов особых экономических зон: внешних эффектах при потреблении общественных благ, эффекте Мюрдаля – сетевом характере развития экономической среды. Авторы определяют приоритетные направления развития, которые «способствуют росту социального благосостояния: передача части социальных целей на субнациональный уровень на коммерческой основе, введение более жестких бюджетных ограничений и регулирование системы сдержек и противовесов» [25].

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 7 июля 2016 года № 643 «О порядке оценки

эффективности функционирования особых экономических зон» // СЗРФ. 18.07.2016. № 29. Ст. 4820.

Интересен опыт Китайской Народной Республики (КНР) в создании особых экономических зон. Страна добилась успеха благодаря своим цепочкам создания стоимости в бизнесе и социальным сетям, а также непрерывному обучению и совершенствованию технологий [26]. *Y. Yiming* утверждает, что правительственная инициатива сыграла ключевую роль в стимулировании производственных факторов и переходе к индустриализации с более высокой добавленной стоимостью, поскольку «китайская модель производства и экспорта выглядела бы совершенно иначе, если бы традиционные силы китайской экономики» [27] и сравнительные преимущества, побуждающие Китай специализироваться на «трудоемких» продуктах, «подходящих» для экономик с низким уровнем дохода, были единственным определяющим фактором [Там же]. Государственная политика КНР помогла развить внутренние возможности в области бытовой электроники и других передовых областях.

J. Robinson более осторожен: он полагает, что разработка государствами промышленной политики необязательно является гарантией ее успеха, если только это не зависит от политических стимулов, которые мотивируют такие проекты развития. В этом смысле «успешное продвижение промышленности требует изменения политического баланса таким образом, чтобы интересы тех, кто управляет государством, совпадали с интересами всего общества» [28].

Коллектив китайских исследователей под руководством *Q. Liao* в своих трудах пишет о том, что опыт развития традиционных особых экономических зон показывает, каким образом специальная политика может стать важной движущей силой экономического развития одного региона и превратить его в центр экономического роста для других областей [29]. По мнению авторов, это было достигнуто с помощью диффузионных механизмов осо-

бых экономических зон, которые оказывали влияние на соседние регионы посредством передачи промышленности, перемещения талантов, имитации бизнес-стратегий и институциональных стратегий. Таким образом, успех стратегии и политики, проводимой особыми экономическими зонами, был отражен в промышленном развитии не только этих городов, но и прилегающих регионов благодаря прогрессивному процессу агломерации и распространения знаний.

Тем не менее в специализированной литературе [30–34] существует консенсус в утверждении, что простое решение о создании особых экономических зон, разработке плана развития или даже широком формировании инфраструктуры, необходимой для их функционирования, не приведет к успеху, если этот процесс не вписывается в общую стратегию региона. Эффективность функционирования таких территорий не гарантируется простым свободным доступом к прямым иностранным инвестициям и налоговыми льготами.

Это позволяет нам прийти к выводу, что успех особых территорий развития не только является результатом создания на начальном этапе нужных стимулов для инвестиционной активности или политической воли, но и определяется степенью учета местных особенностей при планировании. Стратегический дизайн, национальная институциональная среда, различные меры поддержки со стороны государства являются фундаментальными элементами успеха особых экономических зон. Правильные меры и стратегии могут способствовать активизации производственных факторов, ошибочные решения – затруднить и ослабить этот процесс. Для своевременного принятия решений о необходимости корректировки политики формирования новых и поддержки действующих зон развития требуется адекватная методика анализа их эффекта, которая и будет представлена далее.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИНСТРУМЕНТОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ

Методология исследования опирается на институциональную экономическую теорию, и, как отмечает один из ведущих отечественных институционалистов, профессор А. А. Аузан, для анализа «воздействия институтов на экономический рост с точки зрения определения приоритетов их развития в условиях экономической модернизации» целесообразным является применение корреляционного анализа индикаторов экономического развития с последовательностью тех или иных институциональных преобразований в среднесрочной перспективе [35, с. 65].

В исследовании О. С. Сухарева «Теория эффективности экономики: организационный, институциональный и системный ракурс проблемы» обосновывается, что эффективность функционирования экономики «зависит от институциональных условий, инвестиций в образование и науку, исходного состояния фондовой базы экономической системы и производственной (технологической) эффективности» [36].

Экономико-функциональное разграничение регионов считается важнейшим исходным элементом, поскольку, опираясь именно на функциональность различных экономических концентраций в исследуемом пространстве, можно понять функционирование экономической деятельности, выходя за рамки искусственных границ, налагаемых административно-политическими единицами. Применение различных методов, среди которых особое внимание уделяется определению зон концентрации и анализу взаимодействия между ними в рамках пространственного подхода к экономике, является важной частью изучения отношений, сложившихся внутри региона. Для этого требуется применение индексов, пространственной эконометрики, регионального анализа вводимых ресурсов.

Для достижения поставленной цели оценки эффективности особых экономических зон

как инструмента развития субъекта РФ обозначим, какие экономические показатели могут быть использованы для анализа.

Основные эффекты, которые органы власти ожидают от создания особых экономических зон, заключаются в ускорении роста ВРП региона и инвестиций, а также в увеличении занятости за счет создания новых рабочих мест. Именно их мы будем оценивать. В зависимости от типа особых экономических зон можно предполагать и повышение отраслевых показателей экономического роста. В связи с длительностью реализации инвестиционных проектов указанные эффекты являются отложенными, и органы власти рассчитывают получить результат приблизительно через 10 лет, устанавливая льготы именно на этот период.

В развитие особых экономических зон вкладываются значительные бюджетные средства. Так, согласно пятому выпуску Бизнес-навигатора по особым экономическим зонам России, по состоянию на 1 января 2021 г. сумма вложений федерального и регионального бюджетов, а также средств управляющих компаний в создание инженерной, транспортной, социальной, инновационной и иной инфраструктуры особых экономических зон составила 217,8 млрд руб. Кроме того, резидентам особых экономических зон были предоставлены суммарные налоговые, таможенные льготы и льготы по уплате страховых взносов в размере 84,2 млрд руб. [2, с. 19–20].

Существенные прямые и косвенные затраты на создание и функционирование особых экономических зон требуют осмысления эффективности данного института с точки зрения влияния на эффективность развития региона.

В указанном отчетном документе с целью демонстрации эффективности особых экономических зон с позиции формирования нового качества экономического роста представлена динамика с 2012 по 2020 г. доли частных инвестиций и производительности труда по совокупности особых экономиче-

ских зон и в целом по стране [2, с. 20]. Полагая, что такое сравнение нерепрезентативно, поскольку сравниваться должны однотипные объекты (либо регионы, на территории которых функционируют особые экономические зоны, с территориями, на которых нет ОЭЗ, либо особые экономические зоны с иными институтами развития, например кластерами).

Правила оценки эффективности функционирования особых экономических зон¹ сосредоточены на показателях, отражающих:

- эффективность деятельности резидентов особой экономической зоны;
- рентабельность вложения бюджетных средств в создание объектов инженерной, транспортной, социальной, инновационной и иной инфраструктуры особых экономических зон;
- эффективность деятельности органов управления особыми экономическими зонами;
- эффективность планирования при создании особых экономических зон.

Лишь с 2019 г. в систему показателей введена оценка вклада особых экономических зон в достижение национальных целей развития Российской Федерации, определенных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». По смыслу только последний показатель увязан с оценкой эффекта особых экономических зон для развития экономики региона и страны. Однако посмотрим на содержание данного показателя. Он рассчитывается как среднее значение трех переменных: прироста в процентах количества рабочих мест, созданных резидентами на территории особых экономических зон; выручки резидентов, полученной в результате экспорта несырьевых неэнергетических товаров и оказываемых услуг; прироста производительности труда резидентов за год проведения оценки в сравнении с годом, предшествующим году проведения

оценки. Используемая на государственном уровне методика не отражает реального вклада особых экономических зон в развитие экономического пространства России, а сосредоточена лишь на оценке динамики развития самой особой экономической зоны и ее рентабельности как инвестиционного проекта государства.

Кроме того, установленный нормативным правовым актом подход не учитывает динамику экономического развития страны и отдельных ее регионов, что не позволяет понять, насколько существенное влияние оказывают создание и поддержка особых экономических зон на увеличение темпов экономического роста территории.

Для решения задачи оценки эффекта особых экономических зон как инструмента развития субъекта РФ авторы обращаются к методологии сравнительного анализа и доказательной политики – современному подходу принятия регуляторных решений на основе объективных доказательств эффективности различных политик через анализ моделей на базе широкого набора данных.

МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА ДЕЙСТВИЯ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН

В качестве ключевых методов оценки эффектов действия особых экономических зон выбраны естественный эксперимент и эконометрическое моделирование эффекта влияния изучаемого института на параметры развития региональной системы как наиболее подходящие для анализа эффекта государственной политики, реализованной на части территории страны [37–41].

В эмпирических исследованиях влияние бинарных эффектов одной переменной на другую часто оценивается путем управления определенным набором третьих переменных. Все наблюдения делятся на две группы: группу воздействия и контрольную группу. В первую

¹ Постановление Правительства РФ «О порядке оценки эффективности функционирования ОЭЗ».

группу вошли регионы с особыми экономическими зонами, в качестве контрольной группы выступают остальные субъекты РФ, в которых особые экономические зоны не создавались. Сравнение результатов двух групп может быть интерпретировано с точки зрения эффекта и существования причинно-следственной связи между экспериментальной и контрольной группами.

Мы используем панельные данные по субъектам РФ за период 2010–2020 гг. из сборника статистических данных Росстата по регионам России¹. Из выборки исключены данные по городу федерального значения Севастополю и Республике Крым ввиду их принятия в состав Российской Федерации лишь в 2014 г. В исследовании используется двухпериодная панельная регрессия.

В качестве экспериментальной группы рассмотрим субъекты РФ, в которых были созданы особые экономические зоны в период с 2005 по 2017 г. В экспериментальную группу не включены субъекты РФ, в которых особые экономические зоны образованы позже, поскольку учтен лаг воздействия особых экономических зон на экономическую систему региона (не менее двух лет уходит на формирование базовой инфраструктуры и привлечение достаточного пула резидентов).

Введем фиктивную переменную D_i , обозначающую наличие или отсутствие особых экономических зон в субъекте РФ:

$$D_i = \begin{cases} 1, & \text{если в регионе создана} \\ & \text{ОЭЗ в период по 2017 г.} \\ 0, & \text{если в регионе не создавалась} \\ & \text{ОЭЗ в период по 2017 г.} \end{cases} \quad (1)$$

Параметр, характеризующий уровень экономического развития региона, обозначим как $Y_i(1)$, если в субъекте РФ создана ОЭЗ, и $Y_i(0)$ – в противном случае.

Эффект воздействия на экономику региона от создания ОЭЗ (*treatment effect*) для i -го субъекта РФ будет равен разнице параметра уровня экономического развития Y_i в случае создания и в случае отсутствия ОЭЗ:

$$TE = Y_i(1) - Y_i(0). \quad (2)$$

Мы не можем одновременно наблюдать $Y_i(1)$ и $Y_i(0)$, поэтому для записи значения параметра уровня развития воспользуемся введенной ранее фиктивной переменной:

$$Y_i = Y_i(0) + D_i \times (Y_i(1) - Y_i(0)). \quad (3)$$

Чтобы понять влияние особых экономических зон, нам необходимо оценить средний эффект воздействия (*average treatment effect*) через математическое ожидание разности значений параметра для случая создания ОЭЗ и для случая ее отсутствия:

$$ATE = E(Y_i(1) - Y_i(0)). \quad (4)$$

В данном естественном эксперименте мы имеем эффект смещения α , суть которого состоит в следующем. Особые экономические зоны чаще всего создаются в регионах, обладающих заделом для развития определенной сферы (например, ОЭЗ промышленного типа в регионах с высоким производственным потенциалом, туристско-рекреационного типа – в регионах с развитой туристической инфраструктурой), а иногда, наоборот, в отстающих в развитии регионах с целью стимулирования роста, что приводит к смещению динамики параметра развития в этих регионах в сравнении с медианными. Наличие эффекта смещения не позволяет оценивать математическое ожидание разности $Y_i(1)$ и $Y_i(0)$ через разность их математических ожиданий и вызывает необходимость прибегнуть к методу разности разностей [39–41].

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. М.: Росстат, 2021. 1112 с.;

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. М.: Росстат, 2022. 1122 с.

Базовая эконометрическая модель исследования представляет параметр, характеризующий уровень экономического развития региона (в качестве таких показателей рассмотрены валовой продукт, инвестиции и занятость), через регрессию:

$$Y_{it} = \alpha_i + \mu_t + D_i \times \delta + \varepsilon_{it}, \quad (5)$$

где α_i – индивидуальный эффект субъекта РФ (приводящий к смещению, описанный выше); μ_t – временной эффект; D_i – фиктивная переменная с учетом периода; δ – эффект воздействия создания особой экономической зоны; ε_{it} – случайная ошибка.

Временной эффект будет показывать влияние общей динамики экономического развития в пространстве страны на исследуемый параметр, а слагаемое $D_i \times \delta$ будет представлять вклад особой экономической зоны в изменение параметра (поскольку D_i в регионах, где такие зоны не создавались, равно 0, то и данное слагаемое для них обнулится).

Покажем, что эффект воздействия создания особой экономической зоны δ будет равен математическому ожиданию разности значений параметра для случая создания ОЭЗ и ее отсутствия ATE , т.е. может быть использован метод разности разностей. Проведем рассуждения, аналогичные представленным в трудах *O. Ashenfelter, D. Card* и *A. B. Krueger* [40; 41] выкладкам, демонстрирующим применимость метода разности разностей для оценки эффекта воздействия государственных мер на отдельные группы (выборочные территории или организации в стране).

Определим ожидаемое значение параметра экономического развития региона, где планируется применение исследуемой меры государственного воздействия, до создания особых экономических зон в стране:

$$\begin{aligned} E(Y_{it} | i - \text{регион экспериментальной} \\ \text{группы, } t - \text{до создания ОЭЗ}) = \\ = \alpha_{\text{эксп}} + \mu_{\text{до}}. \end{aligned} \quad (6)$$

Определим ожидаемое значение параметра экономического развития в этом регионе после создания особых экономических зон в стране на момент проведения оценки:

$$\begin{aligned} E(Y_{it} | i - \text{экспериментальная группа,} \\ t - \text{после создания ОЭЗ}) = \\ = \alpha_{\text{эксп}} + \mu_{\text{после}} + \delta. \end{aligned} \quad (7)$$

Вычитая из второго математического ожидания первое, получим ожидаемое изменение параметра экономического развития в этом регионе:

$$\Delta_{\text{эксп}} = \mu_{\text{после}} - \mu_{\text{до}} + \delta. \quad (8)$$

Теперь рассмотрим контрольную группу регионов, где государством не применялся инструмент особых экономических зон. Ожидаемое значение параметра экономического развития региона в них до создания особых экономических зон в стране:

$$\begin{aligned} E(Y_{it} | i - \text{регион контрольной группы,} \\ t - \text{до создания ОЭЗ}) = \alpha_{\text{контр}} + \mu_{\text{до}}. \end{aligned} \quad (9)$$

Ожидаемое значение параметра экономического развития в данных субъектах РФ после создания особых экономических зон в стране:

$$\begin{aligned} E(Y_{it} | i - \text{контрольная группа, } t - \text{после} \\ \text{создания ОЭЗ}) = \alpha_{\text{контр}} + \mu_{\text{после}}. \end{aligned} \quad (10)$$

Ожидаемое изменение параметра экономического развития в регионах контрольной группы получаем вычитанием из уравнения (10) выражения (9):

$$\Delta_{\text{контр}} = \mu_{\text{после}} - \mu_{\text{до}}. \quad (11)$$

Разность выражений (8) и (11) позволяет нам получить выражение для эффекта δ как разность ожидаемых изменений параметра экономического развития в регионах экспериментальной и контрольной групп, что сов-

падает с показателем ATE , представленным формулой (4):

$$\delta = \Delta_{\text{эксп}} - \Delta_{\text{контр}} = ATE. \quad (12)$$

Таким образом, мы показали, что состоятельную оценку среднего эффекта воздействия можно рассчитать через разность разностей воздействия в экспериментальной и контрольной группах:

$$\begin{aligned} ATE &= \Delta_{\text{treatment}} - \Delta_{\text{control}} = \\ &= \left[E(Y_{it} | i \in \text{treatment}, t = 2020) - \right. \\ &\quad \left. - E(Y_{it} | i \in \text{treatment}, t = 2010) \right] - \\ &\quad - \left[E(Y_{it} | i \in \text{control}, t = 2020) - \right. \\ &\quad \left. - E(Y_{it} | i \in \text{control}, t = 2010) \right] = \\ &= \left[\overline{Y_{\text{treatment}, 2020}} - \overline{Y_{\text{treatment}, 2010}} \right] - \\ &\quad - \left[\overline{Y_{\text{control}, 2020}} - \overline{Y_{\text{control}, 2010}} \right]. \end{aligned} \quad (13)$$

Таким образом, формула (13) позволит оценить средний эффект воздействия от формирования ОЭЗ в субъекте РФ на изменение за 10-летний период показателей ВРП региона, инвестиций и занятости с учетом, во-первых, общей динамики экономического развития в пространстве страны, во-вторых, эффекта смещения из-за самоотбора при определении территорий для создания особых экономических зон.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Экспериментальную группу составили 18 субъектов РФ, в которых особые экономические зоны были созданы с 2005 по 2017 г. и продолжали функционировать в период проведения исследования (с учетом отложенного во времени фактического полноценного функционирования особой экономической зоны относительно ее формального появления): Калужская, Липецкая, Московская, Тверская, Тульская, Псковская, Астраханская, Самарская,

Саратовская, Ульяновская, Свердловская, Иркутская, Томская области, Алтайский край, Республики Татарстан и Бурятия, два города федерального значения – Москва и Санкт-Петербург. Контрольную группу составляют остальные 62 субъекта РФ, за исключением территорий, вошедших в состав государства после 2014 г. Динамика параметров развития оценивалась по формуле (13), согласно которой мы используем разность значений средних по выборке контрольной и экспериментальной групп регионов в начальный и конечный периоды (2010 и 2020 гг.).

Учитывая особый статус города федерального значения Москвы, приводящий к концентрации в данном субъекте РФ инвестиций и человеческих ресурсов, отметим, что значения показателей данного региона представляют собой существенные выбросы во многих региональных моделях. Поэтому оценка по формуле (13) проведена для двух выборок: с учетом г. Москвы и с его исключением (табл.).

Полученные результаты показывают, что при включении г. Москвы в выборку наблюдается положительный эффект воздействия от формирования особой экономической зоны в субъекте РФ на динамику за прошедшую декаду показателей инвестиций и занятости, а по ВРП региона имеется отрицательный эффект. Другими словами, в сравнении с тенденциями на всем пространстве страны за декаду после 2010 г. в среднем на регион в субъектах РФ, где созданы особые экономические зоны в период по 2017 г. (экспериментальная группа), ВРП на душу населения увеличился в сравнении с субъектами РФ, где их не было (контрольная группа), в среднем на меньшую величину, инвестиции в основной капитал – в 3 раза больше приросли в экспериментальной группе, а уровень падения среднегодовой численности занятых в экспериментальной группе в 7 раз меньше.

Однако при исключении г. Москвы из выборки наблюдаем совершенно иную картину. Положительный эффект заметен только по показателю инвестиций в основной капитал.

Табл. Оценка эффекта влияния создания особых экономических зон на показатели экономического развития субъекта РФ**Table.** Special economic zones' impact on the economic growth of the RF federal districts

Показатель	ВРП на душу населения в текущих основных ценах, руб.	Инвестиции в основной капитал в фактических ценах, млн руб.	Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.
Выборка по регионам с учетом г. Москвы			
$\overline{Y_{treatment, 2020}} - \overline{Y_{treatment, 2010}}$	344 488	285 446	-6,1
$\overline{Y_{control, 2020}} - \overline{Y_{control, 2010}}$	347 082	88 331	-46,3
Эффект от создания особой экономической зоны	-2 594	197 115	40,2
Выборка по регионам, за исключением г. Москвы			
$\overline{Y_{treatment, 2020}} - \overline{Y_{treatment, 2010}}$	315 524	135 481	-51,7
$\overline{Y_{control, 2020}} - \overline{Y_{control, 2010}}$	347 082	88 331	-46,3
Эффект от создания особой экономической зоны	-31 558	47 150	-5,4

Примечание. В выборку регионов с ОЭЗ включены субъекты РФ, в которых они были созданы с 2005 по 2017 г. и действовали по состоянию на 1 января 2021 г., исключены Республика Крым и г. Севастополь, Донецкая и Луганская Народные Республики, Херсонская и Запорожская области ввиду отсутствия данных по состоянию на 2010 г.

Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. М.: Росстат, 2021. С. 118–119, 473–474; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. М.: Росстат, 2022. С. 462–463.

При этом средний эффект, умноженный на всю совокупность экспериментальных регионов, дает прирост по экспериментальной группе в размере 848,7 млрд руб., из которых, по существу, 217,8 млрд руб. являются бюджетными инвестициями.

По показателям «ВРП на душу населения» и «среднегодовая численность занятых» для экспериментальной группы обнаруживается отрицательный средний эффект (в среднем в регионах с особыми экономическими зонами прирост ВРП меньше на 31,6 тыс. руб., а сокращение численности занятых выше на 5 тыс.

человек), что говорит о неадекватности выбранной институциональной модели экономического развития территорий.

В связи с этим необходимо разработать соответствующую экономическую политику, которая будет способствовать повышению уровня производительности и конкурентоспособности отечественных предприятий, с тем чтобы они могли предлагать конкурентоспособные цены и промежуточные товары и ресурсы с соблюдением стандартов качества, требуемых зонами свободной торговли для их производства.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация в России на протяжении более чем 15 лет институциональной модели развития в экономическом пространстве страны путем формирования в отдельных территориях особых экономических зон как полюсов роста, предоставляющих таможенные и налоговые льготы с инфраструктурной обеспеченностью с целью привлечения иностранных инвестиций и внутренних производителей, позволяет рассматривать этот процесс как естественный эксперимент.

Сравнение индикаторов развития по достаточно широкой экспериментальной группе регионов, где сформированы особые экономические зоны, с данными по остальным субъектам РФ, которые отнесены к контрольной группе, позволило оценить эффект от создания особых территорий объективнее, чем с помощью установленных на государственном уровне методик, сконцентрированных на анализе динамики показателей роста самой зоны в рассматриваемом периоде по сравнению с предыдущими годами. Проведенное исследование подтверждает перспективность применения подходов доказательной политики в государственном управлении.

Авторская методика позволяет вычленить эффект особых экономических зон из общероссийских тенденций в экономике, а также избежать при расчетах эффекта смещения из-за самоотбора, возникающего вследствие принятия решения о создании зоны не случайным образом, а по инициативе руководства субъекта РФ и в случае соответствия установленным критериям.

Проведенный анализ при исключении из выборки г. Москвы показал в целом неудовлетворительный эффект от создания особых экономических зон в первую очередь по показателям «ВРП на душу населения» и «среднегодовая численность занятых», по которым в экспериментальной группе обнаружился отрицательный средний эффект. Это вызывает озабоченность наряду с проблемой «пере-

тягивания ресурсов» соседних территорий по принципу «черных дыр», которую обозначил профессор А. Н. Швецов [42, с. 40]. При этом положительный эффект выявлен по показателю «инвестиции в основной капитал», увеличение которого является основной целью создания особых экономических зон. С этой точки зрения особые экономические зоны показывают себя как эффективный инструмент, позволяющий привлечь около двух рублей на один рубль бюджетных затрат (включая прямые затраты на инфраструктуру и упущенные доходы от налоговых и таможенных платежей).

Полученные результаты говорят как о неадекватности выбранной институциональной модели экономического развития территорий, так и о неэффективности использования привлеченных инвестиций. Это подтверждает выводы отдельных исследований о том, что не для всех типов государств особые экономические зоны могут стать инструментом развития, а также коррелирует с выводами эксперта в сфере региональной экономики О. В. Кузнецовой о том, что на сегодняшний день сохраняются нерешенные проблемы в федеральной политике пространственного развития, связанные с ее «стихийным» характером и оторванностью от реального потенциала территорий, в том числе по причине отсутствия статистики и оценок такого потенциала, с разобщенностью мер поддержки научно-технологического развития регионов [43, с. 5].

Анализ по двум выборкам (с г. Москвой и без него) показывает, что данный город федерального значения продолжает выступать главной «черной дырой», катастрофически высасывая человеческие и инвестиционные ресурсы не только из малых городов, но и из промышленных центров страны. Предложенная оценка эффекта особых экономических зон в масштабе страны не учитывает перетягивания ресурсов из соседних регионов, что требует отдельного детального анализа в будущем.

Сложившиеся в 2022 г. геополитические условия с беспрецедентным санкционным

давлением на экономику России создают высокий риск угрозы прекращения функционирования отдельных экономических зон из-за ухода якорных зарубежных резидентов, а также дальнейшего снижения эффективности функционирования зон. При этом уже действующие объекты со сложившимися в них кооперациями могут стать площадками для развития импортозамещающих производств и внутреннего туризма.

В настоящее время 85 % особых экономических зон расположены западнее Уральских гор. С учетом происходящей трансформационной перестройки внешнеэкономических связей и экспортно-импортных потоков, представляется целесообразным размещение особых экономических зон в дальневосточной части страны, что подчеркивает перспективность текущей деятельности государства по формированию территорий опережающего социально-экономического развития в восточных территориях для решения вопросов сбалансированного развития экономики России. Однако отметим, что вопрос о необходимости формирования точек роста в данных территориях специалистами в сфере региональной политики поднимался еще в начале 2000-х гг., на заре появления ОЭЗ [44], и с тех пор не исчезает из повестки [45].

В случае продолжения государственной политики поддержки и расширения географии особых экономических зон требуется пересмотр техник управления ими, а также корректировка подходов к их размещению в пространстве страны, до сих пор иногда воспроизводящих «советские планово-размещенческие алгоритмы госуправления» [46]. Сформулируем ряд подходов к решению этой задачи.

Первая рекомендация может быть направлена на создание особых экономических зон, которые намного шире существующих, поскольку традиционная схема, используемая в России, основана на создании технопарков, что затрудняет создание кластеров, ориентированных на производство, закупки или логистику, а также любых других видов про-

изводственной цепочки, которые могут связывать предприятия особых экономических зон с предприятиями национальной экономики.

Один из аргументов, используемых для оправдания слабого взаимодействия между особыми экономическими зонами и национальной экономикой, заключается в том, что продукция, производимая в последней, не соответствует стандартам качества, требуемым такими зонами. Для устранения этого недостатка особые экономические зоны должны устанавливать партнерские отношения с местными поставщиками с помощью таких схем сотрудничества, как бенчмаркинг, чтобы иметь возможность передавать поставщикам в национальной экономике свои знания о передовой практике и помогать им производить товары и услуги в соответствии с точными стандартами качества. Этот вид деятельности должен сопровождаться укреплением государственных учреждений, ответственных за разработку технических стандартов, проверку, калибровку и сертификацию инструментов посредничества, которые должны иметь сертификаты и аккредитации основных органов по стандартизации и качеству во всем мире.

Аналогичным образом необходимо разработать необходимую политику, которая позволит снизить высокие затраты на электроэнергию и наземные перевозки грузов – факторы, которые в равной степени влияют на производственные затраты в особых экономических зонах свободной торговли и национальных компаниях. Последние, не имея таких же преимуществ, как особые экономические зоны, несут более высокие производственные затраты, что отражается на цене конечных товаров и услуг, производимых ими, что влияет на уровень их конкурентоспособности.

Это дает возможность сделать вывод, что успех индустриализационного проекта не только является результатом создания на начальном этапе правильных стимулов для инвестиций или политической воли групп влияния, но и заключается в постоянном процессе ознакомления с местными реалиями, оценке

использования конкурентных преимуществ территории и принятии решений, позволяющих направлять и активизировать производственные факторы прагматичным и взвешенным образом в долгосрочной перспективе.

Работа может быть использована для дальнейших исследований и научного обоснования формирования эффективной государственной политики выхода из стагнации и обеспечения уверенных конкурентных позиций страны и ее регионов. Необходимо провести исследования, которые помогут определить влияние особых экономических зон на локальное развитие в местах их создания, а также ключевые факторы, которые принимаются во внимание при выборе географического местоположения парков и предприятий особых экономических зон. Целесообразным представляется более дифференцированный подход в исследовании, выявление максимально продуктивных типов специальных зон, факторов успешности отдельных территорий.

Поскольку в свободных экономических зонах происходит реструктуризация производственной деятельности, перспективными могут стать изыскания, направленные на анализ уровней производительности труда по видам деятельности для определения наиболее эффективных из них и обеспечения возможности проводить политику, способствующую их расширению.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кошечев Д. А., Миролюбова Т. В. Оценка взаимовлияния региона и индустриального кластера: системно-пространственный подход // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2022. Т. 17, № 2. С. 161–184. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2022-2-161-184>
2. Бухарова М. М., Андреев А. Н., Бододько Р. Ф., Гуляева Д. А., Зверков В. И., Кравченко Е. И., Лабудин М. А., Мальбахов М. К., Новикова А. Р., Серёгин М. С., Суров В. А., Шпиленко А. В. Бизнес-навигатор по особым экономическим зонам России – 2021. Вып. 5. М.: АКИТ РФ, 2021. 265 с.
3. Гончаренко В. Е., Коробова В. Ф. Оценка неравномерности развития регионов РФ по социально-экономическим ресурсным составляющим // Статистика и экономика. 2019. № 4. С. 54–72. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2019-4-54-72>
4. Пансков В. Г. Особые экономические зоны: итоги и перспективы развития // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2018. № 6. С. 39–53. <https://doi.org/10.24411/2071-6435-2018-10057>
5. Aggarwal A. Special economic zones: Revisiting the policy debate // *Economic and Political Weekly*. 2006. Vol. 41, no. 43/44. P. 4533–4536. URL: <http://www.jstor.org/stable/4418855> (дата обращения: 28.11.2021).
6. Akinci G., Crittle J. Special economic zone: Performance, lessons learned, and implication for zone development (English). Foreign Investment Advisory Service (FIAS) occasional paper. Washington, DC: World Bank, 2008. 83 p.

REFERENCES

1. Koshcheev D. A., Mirolubova T. V. Assessing region and industrial cluster mutual influence: System and spatial approach. *Perm University Herald. Economy*, 2022, vol. 17, no. 2, pp. 161–184. (In Russian). <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2022-2-161-184>
2. Bukharova M. M., Andreev A. N., Bodod'ko R. F., Gulyaeva D. A., Zverkov V. I., Kravchenko E. I., Labudin M. A., Mal'bakhov M. K., Novikova A. R., Seregin M. S., Surov V. A., Shpilenko A. V. *Biznes-navigator po osobym ekonomicheskim zonam Rossii – 2021, issue 5*. Moscow, 2021. 265 p. (In Russian).
3. Goncharenko V. E., Korobova V. F. Evaluation of the development unevenness of the Russian Federation regions by socio-economic resource components. *Statistics and Economics*, 2019, no. 4, pp. 54–72. (In Russian). <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2019-4-54-72>
4. Panskov V. G. Special economic zones: Results and development prospects. *ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*, 2018, no. 6, pp. 39–53. (In Russian). <https://doi.org/10.24411/2071-6435-2018-10057>
5. Aggarwal A. Special economic zones: Revisiting the policy debate. *Economic and Political Weekly*, 2006, vol. 41, no. 43/44, pp. 4533–4536. Available at: <http://www.jstor.org/stable/4418855> (accessed 10.02.2022).
6. Akinci G., Crittle J. *Special economic zone: Performance, lessons learned, and implication for zone development (English)*. Foreign Investment Advisory Service (FIAS) occasional paper. Washington, World Bank, 2008. 83 p.

7. Basile R., Castellani D., Zanfei A. Location choices of multinational firms in Europe: The role of national boundaries and EU policy. University of Urbino, Economics, Mathematics & Statistics Working Paper No. 78.2003; Centro Studi Luca d'Agliano Development Studies Working Papers. 34 p. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.455040>
8. Bidwai P. India: Special economic zones, path to massive land grab // National Interest vs People's Interest: A space for social movements and citizens initiatives. Inter Press Service, 2006. P. 22–25.
9. Gibbon P. (Ed.) Export Processing Zones as an economic development strategy / Danish Institute for International Studies study for Danish Foreign Ministry. 2008. 35 p.
10. Narula R., Zhan J. X. Using special economic zones to facilitate development: Policy implications // Transnational Corporations. 2019. Vol. 26, iss. 2. P. 1–26. <https://doi.org/10.18356/72e19b3c-en>
11. Gabriel A. V. Las Zonas Económicas Especiales de la República Popular China: Rol del Estado y desarrollo de Clusters High-Tech. Santiago de Chile, 2020. 50 p.
12. Farole T., Akinci G. Special economic zones: Progress, emerging challenges, and future directions. The World Bank, 2011. 21 p.
13. Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth. Working Paper 10481. Cambridge: NBER, 2004. 111 p. <https://doi.org/10.3386/w10481>
14. Лексин В. Н., Швецов А. Н. Общегосударственная система стратегического планирования территориального развития // Труды Института системного анализа Российской академии наук. 2006. Т. 22. С. 192–212.
15. Климанов В. В., Ивасько Е. В., Коротких А. М. Практика внедрения территориального подхода в систему государственного управления в Российской Федерации // Регион: экономика и социология. 2017. № 1 (93). С. 3–21. <https://doi.org/10.15372/REG20170101>
16. Глазьев С. Ю., Гранберг А. Г. Обоснование государственной региональной политики в России: отчет о НИР «Стратегические направления территориального развития России» (заключительный). М.: ГУУ, 2010. 49 с.
17. Адигамова Ф. Ф., Андреева М. Ю., Баландина А. С. Особые экономические зоны. Зарубежный и отечественный опыт: монография. М.: Юнити-Дана, 2017. 287 с.
7. Basile R., Castellani D., Zanfei A. *Location choices of multinational firms in Europe: The role of national boundaries and EU policy*. University of Urbino, Economics, Mathematics & Statistics Working Paper No. 78.2003; Centro Studi Luca d'Agliano Development Studies Working Papers. 34 p. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.455040>
8. Bidwai P. India: Special economic zones, path to massive land grab. *National Interest vs People's Interest: A space for social movements and citizens initiatives*, 2006, pp. 22–25.
9. Gibbon P. (Ed.) *Export Processing Zones as an economic development strategy*. Danish Institute for International Studies study for Danish Foreign Ministry, 2008. 35 p.
10. Narula R., Zhan J. X. Using special economic zones to facilitate development: Policy implications. *Transnational Corporations*, 2019, vol. 26, iss. 2, pp. 1–26. <https://doi.org/10.18356/72e19b3c-en>
11. Gabriel A. V. *Las Zonas Económicas Especiales de la República Popular China: Rol del Estado y desarrollo de Clusters High-Tech*. Santiago de Chile, 2020. 50 p.
12. Farole T., Akinci G. *Special economic zones: Progress, emerging challenges, and future directions*. The World Bank, 2011. 21 p.
13. Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. *Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth*. Working Paper 10481. Cambridge, NBER, 2004. 111 p. <https://doi.org/10.3386/w10481>
14. Leksin V. N., Shvetsov A. N. Obshchegosudarstvennaya sistema strategicheskogo planirovaniya territorial'nogo razvitiya. *Trudy Instituta sistemnogo analiza Rossiiskoi akademii nauk*, 2006, vol. 22, pp. 192–212. (In Russian).
15. Klimanov V.V., Ivasko E. V., Korotkikh A. M. A practice of introducing the territorial approach to the system of public administration in the Russian Federation. *Region: Economics and Sociology*, 2017, no. 1 (93), pp. 3–21. (In Russian). <https://doi.org/10.15372/REG20170101>
16. Glaz'ev S. Yu., Granberg A. G. Obosnovanie gosudarstvennoi regional'noi politiki v Rossii: otchet o NIR «Strategicheskie napravleniya territorial'nogo razvitiya Rossii» (zaklyuchitel'nyi). Moscow, 2010. 49 p. (In Russian).
17. Adigamova F. F., Andreeva M. Yu., Balandina A. S. *Osobyie ekonomicheskie zony. Zarubezhnyi i otechestvennyi opyt: monografiya*. Moscow, 2017. 287 p. (In Russian).

18. Golubkin I. V., Bukharova M. M., Danilov L., Zverkov V., Labudin M. *Russian Special Economic Zones: Business Navigator 2018*. Moscow: Ассоциация развития кластеров и технопарков России, 2019. 148 p.
19. Фрумина С. В. Особые экономические зоны: введение в теорию вопроса // *Финансы и кредит*. 2019. Т. 25, вып. 1. С. 39–54. <https://doi.org/10.24891/fc.25.1.39>
20. Попов В. Р. Особые экономические зоны как инструмент управления инновационно-индустриальным развитием экономики региона // *Colloquium-journal*. 2019. № 2 (26). С. 49–56.
21. Морковкин Д. Е. Современные инструменты пространственного регулирования ускоренного социально-экономического развития России // *Муниципальная академия*. 2017. № 2. С. 25–36.
22. Сухарев О. С., Ильина О. Б. Анализ региональной экономической системы типа особой экономической зоны на основе методов структурного сдвига // *Экономика региона*. 2012. № 3. С. 249–260. <https://doi.org/10.17059/2012-3-25>
23. Сухарев О. С. Институциональная теория экономического роста: доклад. М.: Институт экономики РАН, 2015. 44 с.
24. Сухарев О. С. Экономический рост и реструктуризация: теоретические критерии и модели управления // *Экономика и предпринимательство*. 2015. Т. 9, № 8-1. С. 100–113.
25. Попов Е. В., Кац И. С. Институциональные особенности эволюции сектора общественных благ // *Вестник УГТУ–УПИ. Серия экономика и управление*. 2009. № 5. С. 4–18.
26. Yiming Y. Internal Causes for Shenzhen's Industrial Development and Structural Evolution: An Explanation from the Perspective of Institutional Change // *Studies on China's Special Economic Zones 2. Research Series on the Chinese Dream and China's Development Path*. Singapore: Springer, 2019. P. 11–22. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6675-8_2
27. Yiming Y., Lei H. The Poverty Reduction Effect of China's Special Economic Zones – Case Study of Shenzhen // *Studies on China's Special Economic Zones 3. Research Series on the Chinese Dream and China's development Path*. Singapore: Springer, 2020. P. 1–20. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-13-9841-4_1
28. Robinson J. *Industrial Policy and Development*. Harvard: Harvard University, 2009. 31 p.
18. Golubkin I. V., Bukharova M. M., Danilov L., Zverkov V., Labudin M. *Russian Special Economic Zones: Business Navigator 2018*. Moscow, Association for the Development of Clusters and Technology Parks in Russia, 2019. 148 p.
19. Frumina S. V. Special economic zones: Theoretical treatment. Introduction. *Finance and Credit*, 2019, vol. 25, iss. 1, pp. 39–54. (In Russian). <https://doi.org/10.24891/fc.25.1.39>
20. Popov V. R. Special economic zones as a management instrument of innovation and industrial development of the region's economy. *Colloquium-journal*, 2019, no. 2 (26), pp. 49–56. (In Russian).
21. Morkovkin D. E. Modern tools of spatial regulation of accelerated socio-economic development of Russia. *Municipal Academy*, 2017, no. 2, pp. 25–36. (In Russian).
22. Sukharev O. S., Ilyina O. B. The analysis of the regional economic system of the type special economic zone using the method of structural changes. *Economy of Regions*, 2012, no. 3, pp. 249–260. (In Russian). <https://doi.org/10.17059/2012-3-25>
23. Sukharev O. S. *Institutsional'naya teoriya ekonomicheskogo rosta: doklad*. Moscow, Institut ekonomiki RAN Publ., 2015. 44 p. (In Russian).
24. Sukharev O. S. Ekonomicheskii rost i restrukturalizatsiya: teoreticheskie kriterii i modeli upravleniya. *Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2015, vol. 9, no. 8-1, pp. 100–113. (In Russian).
25. Popov E. V., Kats I. S. Institutional peculiarities of public welfare sector evolution. *Vestnik UGTU–UPI. Seriya ekonomika i upravlenie*, 2009, no. 5, pp. 4–18. (In Russian).
26. Yiming Y. Internal Causes for Shenzhen's Industrial Development and Structural Evolution: An Explanation from the Perspective of Institutional Change. *Studies on China's Special Economic Zones 2. Research Series on the Chinese Dream and China's Development Path*, 2019, pp. 11–22. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6675-8_2
27. Yiming Y., Lei H. The Poverty Reduction Effect of China's Special Economic Zones – Case Study of Shenzhen. *Studies on China's Special Economic Zones 3. Research Series on the Chinese Dream and China's development Path*, 2020, pp. 1–20. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-13-9841-4_1
28. Robinson J. *Industrial Policy and Development*. Harvard, Harvard University, 2009. 31 p.

29. Qinghe L., Fang W., Zhenfeng Z., Xiao K. A Study of Special Economic Zone Transformation and the China Model. In: *Studies on China's Special Economic Zones, Research Series on the Chinese Dream and China's Development Path*. Singapore: Springer, 2017. P. 65–90. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-3704-7_6
30. Farole T., Moberg L. It worked in China, so why not in Africa? The political economy challenge of Special Economic Zones. WIDER Working Paper 2014/152. Helsinki: UNU-WIDER, 2014. 21 p. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2014/873-5>
31. Huang J. Report on the Development of the Shantou Special Economic Zone // *Annual Report on the Development of China's Special Economic Zones*. Singapore: Springer, 2019. P. 131–140. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9837-7_9
32. Mukherjee A., Pal P., Deb S., Ray S., Goyal T. M. *Special Economic Zones in India: Status, Issues and Potential*. New Delhi: Springer, 2016. 254 p. <https://doi.org/10.1007/978-81-322-2806-6>
33. Yitao T., Zhiguo L. *Special Economic Zones and China's Development Path*. Singapore: Springer, 2018. 277 p. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3220-2>
34. Wu F., Ma Z. Report on the Development of the Shenzhen Special Economic Zone // *Annual Report on the Development of China's Special Economic Zones. Blue Book of China's Special Economic Zones*. Singapore: Springer, 2018. P. 93–111. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9837-7_7
35. Аузан А., Сатаров Г. Приоритеты институциональных преобразований в условиях экономической модернизации // *Вопросы экономики*. 2012. № 6. С. 65–73. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2012-6-65-73>
36. Сухарев О. С. Теория эффективности экономики: организационный, институциональный и системный ракурс проблемы // *Экономика и предпринимательство*. 2010. № 6 (17). С. 5–17.
37. Авдашева С. Б., Корнеева Д. В. Конкурентная политика на экспортоориентированных рынках: действительно ли компенсирующие меры эффективны? // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2016. Т. 20, № 3. С. 442–470.
38. Тухтарова Е. Х. Естественные эксперименты в экономике // *Human Progress*. 2022. Т. 8, вып. 3. С. 10. <https://doi.org/10.34709/IM.183.10>
39. Шагас Н. Л., Рощина Я. А., Кочергин А. В., Картаев Ф. С., Буданова М. М., Котловский И. Б., Лукаш Е. Н., Добронравова Е. П., Чахоян В. А., Бабаскин С. Я., Никитин С. А., Петренева Е. А., Лугачев М. И., Скрипкин К. Г., Липунцов Ю. П. Математические и инструментальные методы в современных экономических исследованиях. М.: МГУ, 2018. 232 с.
29. Qinghe L., Fang W., Zhenfeng Z., Xiao K. A Study of Special Economic Zone Transformation and the China Model. *Studies on China's Special Economic Zones, Research Series on the Chinese Dream and China's Development Path*, 2017, pp. 65–90. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-3704-7_6
30. Farole T., Moberg L. *It worked in China, so why not in Africa? The political economy challenge of Special Economic Zones*. WIDER Working Paper 2014/152. Helsinki, UNU-WIDER, 2014. 21 p. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2014/873-5>
31. Huang J. Report on the Development of the Shantou Special Economic Zone. *Annual Report on the Development of China's Special Economic Zones*, 2019, pp. 131–140. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9837-7_9
32. Mukherjee A., Pal P., Deb S., Ray S., Goyal T. M. *Special Economic Zones in India: Status, Issues and Potential*. New Delhi, Springer, 2016. 254 p. <https://doi.org/10.1007/978-81-322-2806-6>
33. Yitao T., Zhiguo L. *Special Economic Zones and China's Development Path*. Singapore, Springer, 2018. 277 p. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3220-2>
34. Wu F., Ma Z. Report on the Development of the Shenzhen Special Economic Zone. *Annual Report on the Development of China's Special Economic Zones. Blue Book of China's Special Economic Zones*, 2018, pp. 93–111. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9837-7_7
35. Auzan A., Satarov G. The priorities of the institutional reforms in economic modernization. *Voprosy Ekonomiki*, 2012, no. 6, pp. 65–73. (In Russian). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2012-6-65-73>
36. Sukharev O. S. Teoriya effektivnosti ekonomiki: organizatsionnyi, institutsional'nyi i sistemnyi rakurs problemy. *Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2010, no. 6 (17), pp. 5–17. (In Russian).
37. Avdasheva S. B., Korneeva D. V. Competition policy in export-oriented markets: Whether remedies are really effective? *HSE Economic Journal*, 2016, vol. 20, no. 3, pp. 442–470. (In Russian).
38. Tukhtarova E. Kh. Natural experiments in economics. *Human Progress*, 2022, vol. 8, iss. 3, pp. 10. (In Russian). <https://doi.org/10.34709/IM.183.10>
39. Shagas N. L., Roshchina Ya. A., Kochergin A. V., Kartaev F. S., Budanova M. M., Kotlovskii I. B., Lukash E. N., Dobronravova E. P., Chakhoyan V. A., Babaskin S. Ya., Nikitin S. A., Petrenева E. A., Lugachev M. I., Skripkin K. G., Lipuntsov Yu. P. *Matematicheskie i instrumental'nye metody v sovremennykh ekonomicheskikh issledovaniyakh*. Moscow, 2018. 232 p. (In Russian).

40. Ashenfelter O., Card D. Using the longitudinal structure of earnings to estimate the effect of training programs // *The Review of Economics and Statistics*. 1985. Vol. 67, no. 4. P. 648–660. <https://doi.org/10.2307/1924810>

41. Card D., Krueger A. B. Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast Food Industry in New Jersey and Pennsylvania // *American Economic Review*. 1994. Vol. 84, no. 4. P. 772–793.

42. Швецов А. Н. «Точки роста» или «черные дыры»? (К вопросу об эффективности применения «зональных» инструментов госстимулирования экономической динамики территорий) // *Российский экономический журнал*. 2016. № 3. С. 40–61.

43. Кузнецова О. В. Научно-технологические приоритеты в федеральной политике пространственного развития в России // *Федерализм*. 2022. Т. 27, № 4 (108). С. 5–20. <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2022-4-5-20>

44. Андреева Е. Н., Зайончковская Ж. А., Кузнецова О. В., Лексин В. Н., Любовный В. Я., Скатерщикова Е. Е., Ушаков А. К., Швецов А. Н. Стратегия для России: новое освоение Сибири и Дальнего Востока. Ч. 1. М.: Совет по внешней и оборонной политике, 2001. 73 с.

45. Климанов В. В., Казакова С. М. Особенности стратегического планирования развития Дальнего Востока России на федеральном уровне // *Региональные исследования*. 2022. № 1 (75). С. 68–79. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2022-1-6>

46. Швецов А. Н. Российское пространство в процессе исторических переходов (к разработке и реализации теории постсоветских системных преобразований организации социоэкономического пространства) // *Российский экономический журнал*. 2021. № 6. С. 66–100. <https://doi.org/10.33983/0130-9757-2021-6-66-100>

40. Ashenfelter O., Card D. Using the longitudinal structure of earnings to estimate the effect of training programs. *The Review of Economics and Statistics*, 1985, vol. 67, no. 4, pp. 648–660. <https://doi.org/10.2307/1924810>

41. Card D., Krueger A. B. Minimum wages and employment: A case study of the fast food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 1994, vol. 84, no. 4, pp. 772–793.

42. Shvetsov A. N. “Points of growth” or “black holes”? (Concerning application effectiveness of “zonal tools for government boosting of territories’ economic dynamics). *Russian Economic Journal*, 2016, no. 3, pp. 40–61. (In Russian).

43. Kuznetsova O. V. Scientific and technological priorities in the federal spatial development policy in Russia. *Federalism*, 2022, vol. 27, no. 4 (108), pp. 5–20. (In Russian). <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2022-4-5-20>

44. Andreeva E. N., Zaionchkovskaya Zh. A., Kuznetsova O. V., Leksin V. N., Lyubovnyi V. Ya., Skatershchikova E. E., Ushakov A. K., Shvetsov A. N. *Strategiya dlya Rossii: novoe osvoenie Sibiri i Dal'nego Vostoka. Ch. 1*. Moscow, Sovet po vneshnei i oboronnnoy politike Publ., 2001. 73 p. (In Russian).

45. Klimanov V. V., Kazakova S. M. Features of strategic planning for the development of the Russian Far East at the federal level. *Regional'nye issledovaniya*, 2022, no. 1 (75), pp. 68–79. (In Russian). <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2022-1-6>

46. Shvetsov A. N. Russian space in the process of historical transitions (towards the development and implementation of the theory of post-Soviet system transformations of the organization of the socio-economic space). *Russian Economic Journal*, 2021, no. 6, pp. 66–100. (In Russian). <https://doi.org/10.33983/0130-9757-2021-6-66-100>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ирина Игоревна Рахмеева – доктор экономических наук, и.о. зав. кафедрой экономической теории и прикладной социологии, Уральский государственный экономический университет (Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45); ✉ rahmееva_ii@usue.ru

Людмила Константиновна Чеснюкова – старший преподаватель кафедры корпоративной экономики и управления бизнесом, Уральский государственный экономический университет (Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45); uyl70@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Irina Igorevna Rakhmееva – Doctor of Economic Sciences, acting Head of the Department of Economic Theory and Applied Sociology, Ural State University of Economics (62/45, 8 Marta st./Narodnaya Volya st., Yekaterinburg, 620144, Russia); ✉ rahmееva_ii@usue.ru

Lyudmila Konstantinovna Chesnyukova – Senior lecturer at the Department of Corporate Economics and Business Management, Ural State University of Economics (62/45, 8 Marta st./Narodnaya Volya st., Yekaterinburg, 620144, Russia); uyl70@yandex.ru

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 25–52.
 Perm University Herald. Economy, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 25–52.

УДК 336.76; 338.27, ББК 65.05, JEL Code E22, E51, F47
<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-25-52>

Прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на основе корреляционно-регрессионной связи

Людмила Игоревна Теньковская

ORCID ID: 0000-0002-2055-1497, Researcher ID: GQI-1293-2022, ✉ tenkovskaya.lyudmila@gmail.com

ПАО «Московская Биржа ММВБ-ПТС», Москва, Россия

Аннотация

Введение: научное исследование, касающееся прогнозирования котировок акций крупной российской энергетической компании ПАО «Газпром», является актуальным, поскольку определяет перспективы инвестирования в фондовый рынок Российской Федерации. Основная идея представленной научной работы заключается в том, чтобы найти наиболее доходную и привлекательную для вложения денежных средств российскую компанию и из множества факторов выбрать индикаторы, оказывающие влияние на ее акции. **Цель:** построить уравнения множественной линейной регрессии, отражающие влияние экономических индикаторов (цен американского природного газа, валютной пары USD/RUB, денежного агрегата M2 в России) на котировки акций ПАО «Газпром». Данные уравнения множественной линейной регрессии используются для создания экономико-математических моделей с прогнозными значениями представленных факторов. **Материалы и методы:** применялись общие и специальные научные методы – анализ, синтез, монографический; статистические – графический, табличный, выявления тенденций, корреляционно-регрессионный анализ. Выбор независимых переменных в корреляционно-регрессионном анализе обусловлен несколькими факторами: цены природного газа на мировом рынке оказывают воздействие на финансовые результаты российских энергетических компаний; валютная пара USD/RUB долгое время влияла на выручку российских экспортеров; денежно-кредитная политика центральных банков, направленная на приращение денежной массы, всегда двигала котировки ценных бумаг на фондовых рынках вверх. **Результаты:** построены уравнения множественной линейной регрессии выделенных четырех периодов с разными экономическими сценариями, показывающие зависимость котировок акций ПАО «Газпром» от цен американского природного газа, валютной пары USD/RUB, денежной массы в России, которые отражают научную новизну исследования; на основе этих уравнений могут быть рассчитаны экономико-математические модели, содержащие прогнозные значения исследуемых факторов и их возможные соотношения. **Выводы:** рассматриваемые экономические индикаторы окажут позитивное воздействие на котировки акций ПАО «Газпром» на фоне слабого российского рубля и переориентации отечественных энергетических компаний на другие рынки сбыта. Использование экономическими субъектами представленной информации поможет повысить эффективность инвестиционной деятельности.

Ключевые слова

Цены на природный газ, валютная пара USD/RUB, денежный агрегат M2 в России, котировки акций ПАО «Газпром», тенденции, корреляционно-регрессионный анализ, прогноз, инвестиции, фондовый рынок, экономика России

Для цитирования

Теньковская Л. И. Прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на основе корреляционно-регрессионной связи // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 25–52. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-25-52>

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 11.10.2022

Принята к печати: 17.01.2023

Опубликована: 03.04.2023



© Теньковская Л. И., 2023

Correlation regression based forecast of Gazprom PJSC stock quotes

Lyudmila I. Tenkovskaya

ORCID ID: [0000-0002-2055-1497](https://orcid.org/0000-0002-2055-1497), Researcher ID: [GOI-1293-2022](https://orcid.org/GOI-1293-2022), ✉ tenkovskaya.lyudmila@gmail.com

Moscow Exchange MICEX-RTS, PJSC, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. A scientific research examining the concern of Gazprom PJSC (a leading Russian energy company) stock quote forecasts is relevant because it could determine investment prospects in the stock market of the Russian Federation. The key idea of this work is to find the most profitable and investable Russian company and outline the factors among many others that affect its stock quotes. **Purpose.** The author attempts to construct multiple linear regression equations reflecting the impact of the economic factors (the prices of the American natural gas, the USD/RUB currency pair, the M2 monetary aggregate in Russia) on the Gazprom PJSC stock quotes. These multiple linear regression equations are used to develop economic and mathematical models with the projected values of the factors. **Materials and Methods.** The paper refers to the general and special scientific methods – analysis, synthesis, a monographic method, and statistical methods – graphs, tables, trend spotting, correlation and regression analysis. The choice of independent variables in the correlation and regression analysis was driven by several factors: global natural gas prices determine the financial performance of the Russian energy companies; the revenue of the Russian exporters has long been dependent on the USD/RUB currency pair; security quotes rose at the stock markets due to the monetary policy of central banks which strive to build up the monetary supply. **Results.** The study developed the equations of multiple linear regressions for the selected four periods with different economic scenarios. This proves the relevancy of the issue under analysis. These equations reflect the dependence of the Gazprom PJSC stock quotes from the prices of the American natural gas, the USD/RUB currency pair, and the money supply in Russia. They could give rise to the economic and mathematical models with the projected values of the analyzed factors and their possible correlations. **Conclusion.** The economic factors in question could have a positive impact on the Gazprom PJSC stock quotes against a weak Russian ruble and the national energy companies refocusing their attention on other markets. This information could be of use for the economic entities to boost their investment performance.

Keywords

Natural gas prices, USD/RUB currency pair, M2 monetary aggregate in Russia, Gazprom PJSC stock quotes, trends, correlation and regression analysis, forecast, investments, stock market, Russian economy

For citation

Tenkovskaya L. I. Correlation regression based forecast of Gazprom PJSC stock quotes. *Perm University Herald. Economy*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 25–52. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-25-52>

Declaration of competing interest: none declared.

Received: October 11, 2022

Accepted: January 17, 2023

Published: April 3, 2023



© Tenkovskaya L. I., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышать точность экономических прогнозов, касающихся российского фондового рынка, поскольку от них зависит эффективность инвестиционной деятельности в нашей стране в форме полученных доходов от вложенных денежных средств. На основе предвидения ситуации на фондовом рынке разрабатываются торговые стратегии, их надежность связана с грамотным применением научных методов прогнозирования. Получение новых данных о перспективах развития фондового рынка России с использованием подходящих научных методов является важным условием искусного инвестирования.

Целью научного исследования является определение факторов, наиболее существенно влияющих на стоимость ценных бумаг ПАО «Газпром», а также составление прогноза относительно цен акций ПАО «Газпром» на основе выявленной связи между выбранными факторами и данными ценными бумагами. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи:

1) изучены теоретические основы прогнозирования таких показателей, как «котировки акций ПАО «Газпром»», «цена природного газа на мировом рынке энергетических ресурсов», «валютная пара USD/RUB», «денежный агрегат M2 в России», представляющий собой денежную массу;

2) проанализирована динамика и выявлены тенденции изменения цен американского природного газа на мировом рынке, валютной пары USD/RUB, денежного агрегата M2 в России;

3) рассчитана корреляционно-регрессионная связь между котировками акций ПАО «Газпром» и влияющими на них факторами (ценами природного газа на мировом рынке энергии, валютной парой USD/RUB, денежным агрегатом M2 в России);

4) сделан прогноз котировок акций ПАО «Газпром» с использованием уравнений мно-

жественной линейной регрессии, полученных на основе приведенного корреляционно-регрессионного анализа.

Научная новизна представленного исследования заключается в следующем:

1) построены уравнения множественной линейной регрессии для четырех периодов с разными экономическими сценариями, отражающие влияние цен американского природного газа, курса доллара США по отношению к российскому рублю, денежной массы в России на котировки акций ПАО «Газпром», позволяющие сформировать экономико-математические модели с прогнозными значениями приведенных факторов;

2) на основе рассчитанных и представленных в тексте настоящей статьи уравнений множественной линейной регрессии III и IV периодов исследования сделан прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на ближайшую перспективу, предполагающий позитивное влияние цен природного газа на мировом рынке, курса доллара США в паре с российским рублем, денежной массы в России на ценные бумаги ПАО «Газпром», который реализуется на фоне существенного ослабления российского рубля, необходимого для экспортеров нашей страны, формирования новых рынков сбыта для энергетических компаний России.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Успешность прогнозирования котировок акций компаний зависит от грамотного выбора влияющих на них факторов. Прежде чем выбрать основные индикаторы, воздействующие на цену акций ПАО «Газпром», целесообразно понять, в каких внешнеэкономических условиях функционирует данная компания.

Во-первых, в настоящее время цены на природный газ в мире, которые долгое время находились на относительно низком уровне, стремятся к историческим максимумам. Основная причина их высокой волатильности – развитие энергетического кризиса в Европейском союзе. Как известно из литературных

источников, энергетический кризис наступил по следующим причинам: восстановление спроса на энергию после пандемии коронавируса Covid-19; погодные условия, характеризующиеся холодной зимой и жарким летом; переориентация поставок сжиженного природного газа в Азию в связи с установившимися там высокими ценами; ограниченные поставки сжиженного природного газа из Соединенных Штатов из-за уменьшения капиталовложений в традиционную энергетику; изменения в климатической политике Европейского союза, направленные на быстрое создание возобновляемых источников энергии и отказ от потребления природного газа; уменьшение зависимости Европейского союза от российского природного газа, которая может представлять угрозу его экономической безопасности [1–3]. Приведенные причины энергетического кризиса с течением времени только увеличивают вероятность повышения цен на природный газ на мировом рынке энергетических ресурсов.

Кроме того, повышение цен на природный газ в мире может произойти вследствие формирования дополнительного спроса на него, поскольку ценообразование на рынке природного газа основано на рыночных методах и зависит от спроса и предложения в экономике. При этом необходимо помнить, что большую роль на мировом рынке природного газа играет ценообразование на увеличивающемся спотовом рынке [4; 5]. Согласно прогнозу экспертов агентства *IHS Markit* от июля 2021 г., ожидается, что темпы роста спроса на природный газ до 2050 г. составят в среднем 0,9 % в год, мировой спрос на голубое топливо вырастет более чем на 32,2 % по сравнению с 2020 г. и достигнет 5035,6 млрд м³. Ближайшие 30 лет могут стать «эрой природного газа», но не во всех регионах мира. Основной прирост спроса на природный газ ожидается в развивающихся странах Азии: доля потребляемого ими объема может вырасти в мировом масштабе с 16,9 % в 2020 г. до 25,4 % в 2050 г. Предполагается, что к 2050 г.

Китай увеличит потребление природного газа на 350 млрд м³ (до 661 млрд м³). На Ближнем Востоке к этому периоду прогнозируется увеличение спроса на природный газ на 51,4 %, а в Африке – в 2,4 раза, что обусловлено нуждами электроэнергетики, где угольная генерация преобладает в энергобалансе по сравнению с другими видами производства электроэнергии, а сокращение выбросов CO₂ угольными электростанциями становится одной из первостепенных задач. Перспективным направлением в энергетике является производство сжиженного природного газа, поскольку его можно экономично доставить практически в любую точку планеты. В связи с этим его потребление в Азии только расширяется. Крупным потребителем сжиженного природного газа по-прежнему останется Китай. Однако необходимо отметить, что на фоне прироста спроса на энергетические ресурсы в мире в Европейском союзе потребление природного газа и угля в генерации электроэнергетики уже снизилось при возрастании доли возобновляемых источников энергии (в том числе солнечной). Хотя такое изменение в структуре потребляемой энергии не считается эффективным, потому что, к примеру, выработка солнечной энергии оставляет отходы в виде токсичных солнечных панелей [6–9].

Таким образом, указанные тенденции в потреблении природного газа в мире свидетельствуют о том, что Россия имеет хорошие перспективы его экспорта в Азию, а отказ от российского природного газа в Европе, скорее всего, в будущем не повлияет на ухудшение финансового состояния нефтегазовых компаний нашей страны.

Во-вторых, в международной экономике большое значение имеет обменный курс валют. Экономическая эффективность торговли России с другими странами долгое время определялась с использованием курса российского рубля по отношению к доллару США, поскольку именно доллар США чаще всего служил средством расчета при российском экспорте. Имеется ряд факторов, кото-

рые свидетельствуют о большой роли американской валюты в международной экономике и нецелесообразности интернационализации российской валюты: с использованием доллара США доступны любые торговые операции во всех странах мира; Россия продает энергетические ресурсы, стоимость которых выражена в долларах США на мировых рынках; российский рубль относится к нестабильным и неликвидным валютам, его использование сопряжено с дополнительными рисками и издержками; высокая вероятность обесценения российского рубля из-за геополитических условий для России; большая волатильность российской национальной валюты. Приведенные факторы еще долгое время будут ограничивать международные расчеты в нашей национальной валюте и влиять на укрепление доллара США по отношению к российскому рублю. В то же время существуют предпосылки для коммерческих сделок на международных рынках в российских рублях: формирование нормативно-правовой базы, банковской инфраструктуры, валютного рынка для расчетов между Россией и Китаем; хорошие отношения и большие объемы торговли России и Китая; свойства доллара США как защитного актива в мире способствуют его укреплению, обесценивая российский рубль и формируя внутри нашей страны дестабилизирующую экономическую обстановку [10–13]. Широкое использование российской национальной валюты в международной экономике повлияет на ее укрепление.

Сейчас важно понять, какой курс российского рубля по отношению к доллару США будет благоприятен для России. Из теории экономики известно, что слабая национальная валюта положительно влияет на хозяйственную деятельность страны, так как она обеспечивает конкурентоспособность ее экспорта, а внешние рынки для страны являются более важными, потому что они больше в сравнении с ее внутренним рынком. При этом есть научные исследования, опровергающие позитивное воздействие девальвации

национальной валюты на макроэкономические показатели страны. Это доказывается с помощью расчета величины корреляционной связи между курсом российского рубля по отношению к доллару США и экономическими индикаторами России (валовым внутренним продуктом, экспортом, импортом, инвестициями) [14]. Кроме того, выявлена сильная прямая связь между курсом доллара США в соотношении с российским рублем и финансовыми показателями небольшой части компаний нефтегазового сектора нашей страны [15]. Итак, для ориентированной на экспорт Российской Федерации все-таки позитивен слабый курс российского рубля в паре с долларом США. Но существенная девальвация национальной валюты нашей страны не принесет положительных результатов в хозяйственной деятельности.

Прогноз валютной пары USD/RUB целесообразно сделать на основе ее долгосрочной тенденции повышения и большой волатильности. Настоящая тенденция значительной изменчивости валютной пары USD/RUB имеет свои веские причины: санкции недружественных стран в отношении России; вынужденное нормативно-правовое регулирование национальной валюты нашей страны; расчеты в российских рублях за экспорт природного газа из России в недружественные страны; слабость на фоне перечисленных факторов воздействия денежно-кредитной политики Центрального банка РФ, использующей в качестве инструмента процентные ставки [16–19]. Следовательно, в краткосрочном периоде, характеризующемся повышенной инфляцией, курс российского рубля по отношению к доллару США является крепким. Но в долгосрочной перспективе ослабление валютного регулирования в нашей стране приведет к постепенному падению курса национальной валюты в соотношении с американской.

В-третьих, многие научные работы по экономике содержат утверждения о том, что основой экономического роста считается денежная масса, наращивание которой в условиях

экономического кризиса дает возможность сформировать платежеспособный спрос и за счет этого поддерживает производство в стране. Как известно из трудов ученых-экономистов, денежная масса может вызвать сильную инфляцию, особенно в России, что относится к негативным экономическим явлениям [20]. В странах с низкой инфляцией требуется больше времени, чтобы увидеть зависимость инфляции от денежной массы, в странах с высокой инфляцией нужно меньше времени, чтобы денежная масса повлияла на повышение потребительских цен [21–23]. В связи с этим для России наращивать денежное предложение необходимо, но делать это нужно аккуратно, так как инфляция в стране имеет двузначные темпы роста. При этом стоит обратить внимание на тот факт, что увеличение объемов денег в экономике в краткосрочном периоде не дает желаемого эффекта в виде экономического роста, только в долгосрочном периоде ощущается влияние монетарных стимулов на экономическую эффективность. Для наращивания денежного предложения в России должны сложиться и уже формируются специальные условия, которые определены в научных работах как благоприятные для монетаризма: низкие процентные ставки, позволяющие направить деньги с банковских депозитов в реальную экономику и способствующие расширению кредитования; медленные темпы прироста инфляции, не реагирующие на монетарные вливания; крепкий курс национальной валюты, поддерживающий мягкую денежно-кредитную политику [24–26].

Необходимо отметить, что, по мнению таких ученых, как С. Ю. Глазьев, Н. П. Горидько, Р. М. Нижегородцев, М. Г. Делягин, в России существует инфляция спроса (регулярное повышение тарифов на услуги монополий; высокие цены на услуги монополий; нехватка денежных средств в связи с вывозом капитала из страны за рубеж; высокие процентные ставки по кредитам) и инфляция предложения (налоговая система привязана к себестоимости продукции; налогами облагаются добавленная

стоимость, заработная плата, объем добываемых природных ресурсов, существуют акцизы на топливо). В связи с этим в нашей стране инфляция вызвана немонетарными стимулами [27–29]. Известно также, что рост инфляции в Российской Федерации ускорился за счет дефицита товаров и услуг, образовавшегося во время пандемии коронавируса Covid-19, и воздействия санкций со стороны недружественных стран. Поэтому монетарное стимулирование экономики нашей страны способно повысить экономическую активность, не оказав существенного влияния на инфляцию. С. Ю. Глазьев совершенно справедливо говорит о том, что денежная масса в России должна быть увеличена. Это позволит повысить объемы отечественного валового внутреннего продукта, так как в производственный процесс вовлечены не все ресурсы, снизить инфляцию за счет уменьшения издержек производства, поскольку в создание товаров и услуг необходимо внедрять достижения научно-технического прогресса. Кроме того, для расширения производства и инвестиций целесообразно увеличивать объемы кредитования [27]. Краткосрочное укрепление российского рубля в паре с долларом США из-за больших вливаний долларов США в американскую экономику, снижение ключевой процентной ставки Центральным банком РФ, замедление темпов прироста инфляции в России увеличивают шансы на успех в области прироста денежной массы [30]. Таким образом, в Российской Федерации складываются все необходимые условия для увеличения денежного предложения.

Обобщая обзор литературы, отметим, что в настоящее время основными факторами для российской энергетической компании ПАО «Газпром» считаются цены на природный газ, валютная пара USD/RUB, денежная масса в России. С целью составления прогноза котировок акций нефтегазового сектора, основанного на влиянии приведенных факторов, лучше всего использовать статистический метод корреляционно-регрессионного

анализа, который широко используется в прогнозировании фондовых рынков. Так, изучалась зависимость политических настроений в Великобритании в период местных выборов 2016 г. и фондового индекса *FTSE100*. Однако поскольку выборка не включала достаточного количества данных, а политическое событие не было масштабным, результаты оказались незначимы [31]. Чтобы изучить влияние мировых фондовых индексов на российский фондовый рынок, задействованы простые статистические методы: корреляция, линейная регрессия, выявление тенденций на основе динамических рядов [32]. Регрессионный анализ был также применен для оценки влияния греческой драхмы в соотношении с немецкой маркой и долларом США на фондовый рынок Греции, представленный индексом *ASE* [33]. В другой научной работе корреляционный анализ применяется к реальному валовому внутреннему продукту, процентной ставке, денежной массе, обменному курсу валют, уровню безработицы в Таиланде, Малайзии и Соединенных Штатах [34]. Использование корреляционно-регрессионного анализа в исследовании [35] позволило его авторам установить, что доходность акций американского фондового рынка значительно снижается в день, когда в Соединенных Штатах на сушу обрушиваются ураганы, а также за день до такого события. На основе регрессионной связи выявлено и долгосрочное влияние разной степени на фондовый рынок Германии, представленный индексом *DAX30*, следующих макроэкономических факторов: реального валового внутреннего продукта, текущего счета и счета движения капитала, уровня безработицы, валовых инвестиций, экспорта, сбережений, индекса потребительских цен, обменного курса валют, объема производства в промышленности, производительности труда, денежной массы, доходностей государственных облигаций и других [36]. Авторы научной статьи [37] показали, что сущность эконометрического анализа состоит в применении многомерной регрессии. Их расчеты позво-

лили установить положительную корреляцию кредитного плеча с размером компании и волатильностью цен на акции. Таким образом, корреляционно-регрессионный анализ до сих пор остается ведущим и доступным методом прогнозирования фондовых рынков.

Немного научных трудов посвящено прогнозированию котировок акций ПАО «Газпром». В предвидение перспектив развития компании ПАО «Газпром» значительный вклад внесло исследование влияния макро- и микроэкономических факторов на структуру капитала российских компаний различных отраслей. В этой проработке задействован метод множественной регрессии, предполагающий вычисление степени взаимосвязи инфляции, валового внутреннего продукта, внутренних факторов и финансового левериджа компаний российского фондового рынка, в число которых входит ПАО «Газпром», а также выявлено, что макроэкономические условия влияют на развитие компаний в России [38]. Часто встречаются научные изыскания, не содержащие точных математических расчетов, очерченных перспектив развития отраслей и отдельных компаний. К таким работам относится исследование внешних условий в мире, характеризующихся ухудшением климата, экономическим и энергетическим неравенством населения. Здесь отмечается, что функционирование компании ПАО «Газпром» нежелательно в соответствии с экологическими стандартами развитых стран, в частности стран Европейского союза и Соединенных Штатов. Однако небольшие финансовые возможности и имеющиеся несовершенные технологии разработки и эксплуатации возобновляемых источников энергии пока ограничивают влияние этого экологического законодательства на российскую газовую компанию [39].

В трудах российских ученых-экономистов тоже редко встречаются предсказания будущей стоимости акций ПАО «Газпром». Существует научное исследование, посвященное прогнозу доходности акций ПАО «Газпром», рассчитанному по классической модели У. Шарпа.

Его автор утверждает, что модель У. Шарпа способна качественно оценить изменения доходности акции приведенной российской энергетической компании по предполагаемому изменению доходности индексного портфеля. Но количественная оценка будущей доходности акций этой компании является приближительной, потому что зависит от корреляции с доходностью индекса фондовой биржи. Модель У. Шарпа требует корректировки для применения на российском фондовом рынке [40].

Имеется прогноз доходности акций ПАО «Газпром», основанный на построении уравнения множественной линейной регрессии, включающего такие независимые переменные, как ставка рефинансирования, уровень инфляции, стоимость природного газа, курс доллара США. Выявлена существенная зависимость доходности акций ПАО «Газпром» от приведенных факторов [41]. Научная работа [42] также внесла вклад в прогнозирование котировок акций ПАО «Газпром»: она содержит анализ эффективности моделей *ARIMA* и *LSTM* в прогнозировании котировок акций российских компаний (Алроса, Газпром, КамАЗ, НЛМК, Киви, Роснефть, ВТБ, Яндекс) на основе данных за пятилетний период и вывод о том, что в целях повышения качества прогноза временных рядов целесообразно использовать модель *LSTM*.

В исследовательской работе [43] используются нестационарные данные о ценах закрытия акций ПАО «Газпром» для выявления того, что последовательность исторических локальных трендов описывает долгосрочную взаимосвязь во временном ряду и может быть использована с целью улучшения прогнозирования на основе гибридных нейросетевых методов. Другой научный труд направлен на предвидение финансового результата ПАО «Роснефть» посредством разработки *AI*-системы «персептрон», имеющей входной слой с параметрами *S&P 500*, курса *USD*, цен нефти *Brent*, цен акций ПАО «Роснефть», цен акций ПАО «Газпром», прибыли ПАО «Роснефть». В данном случае котировки ценных бумаг ПАО

«Газпром» выступают в качестве независимой переменной [44]. Отметим, что это не единственное исследование, предполагающее прогнозирование курса акций ПАО «Газпром» с использованием нейронных сетей [45].

Свой вклад в совершенствование прогнозирования стоимости акций ПАО «Газпром» вносит сравнительный анализ методов обнаружения и коррекции выбросов в статистических данных. При этом задействованы данные о ценах закрытия акций ПАО «Газпром». Установлено, что применение указанных методов помогает составлению более точных прогнозов [46]. Таким образом, будущая стоимость акций ПАО «Газпром» интересует аналитиков и инвесторов. Как правило, она вычисляется в соответствии с имеющимися тенденциями и влияющими внешнеэкономическими факторами. Предвидение котировок акций ПАО «Газпром» на основе анализа одновременного воздействия цены природного газа, валютной пары *USD/RUB*, денежной массы в России не встречается в научной литературе.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования применялись специальные научные методы в определенной последовательности. Статистические данные о котировках акций ПАО «Газпром», ценах природного газа на мировом рынке, валютной паре *USD/RUB* получены с сайта ru.investing.com, информация о денежном агрегате *M2* в России взята с официального сайта Центрального банка РФ. Для экономического обследования цен природного газа на мировом рынке использовалась стоимость фьючерсного контракта на эталонный сорт природного газа *Henry Hub*, который торгуется на американской фондовой площадке *NYMEX*. Приведенные независимые показатели (цены природного газа на мировом рынке, валютная пара *USD/RUB*, денежный агрегат *M2* в России), воздействующие на котировки акций ПАО «Газпром», изучались не случайно: они

являются основными внешнеэкономическими факторами российского фондового рынка.

Временной интервал, в течение которого анализировались статистические данные, включает февраль 2006 г. – декабрь 2022 г. Он поделен на четыре коротких периода с разными экономическими сценариями. С помощью зрительного анализа установлено, что изучаемые временные ряды подвержены сезонности и имеют тенденции. Для приведения временных рядов к стационарному виду задействован метод центрированного скользящего среднего. С целью оценки качества данных рассчитывались матрицы коэффициентов корреляции для четырех периодов, отражающие связь между всеми приведенными факторами.

Преобразованные статистические данные по методу центрированного скользящего среднего стали основой экономико-математических моделей. Построены уравнения множественной линейной регрессии для выделенных четырех периодов. Общий вид уравнений множественной линейной регрессии:

$$Y = b_0 + b_1 \times X_1 + b_2 \times X_2 + b_3 \times X_3, \quad (1)$$

где Y – зависимая переменная; X_1, X_2, X_3 – независимые переменные; b_0, b_1, b_2, b_3 – коэффициенты регрессии.

Уравнения множественной линейной регрессии отражают зависимость котировок акций ПАО «Газпром» от цен американского природного газа, валютной пары USD/RUB, денежного агрегата M2 в России.

Далее проводилась оценка уравнений множественной линейной регрессии четырех периодов: выявлялось наличие мультиколлинеарности; определялись средние ошибки аппроксимации; рассчитывались частные коэффициенты эластичности; вычислялись коэффициенты множественной корреляции и детерминации; находились значения t -критериев Стьюдента; проверялась надежность уравнений с помощью F -критериев Фишера; устанавливалось наличие автокорреляции остатков с использованием статистики Дарбина-Уотсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

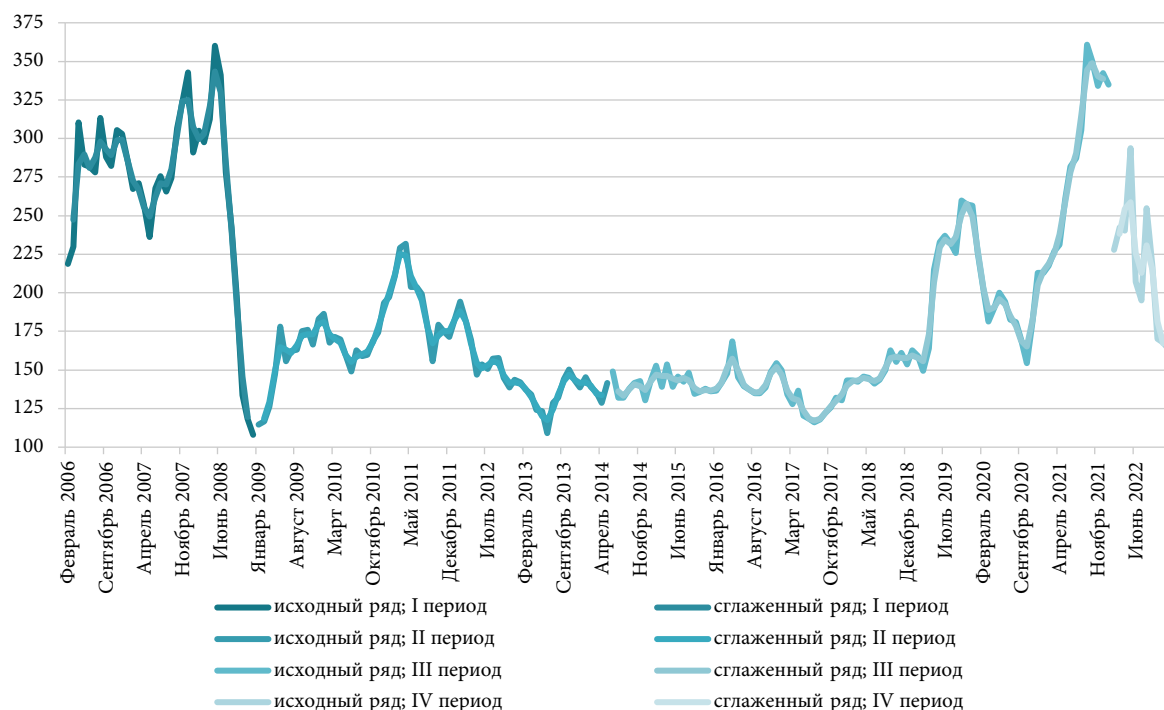
Периоды исследования и статистические данные

Статистические данные анализируются в течение длительного временного интервала, охватывающего февраль 2006 г. – декабрь 2022 г. В свою очередь этот отрезок разделен на четыре более коротких периода:

- 1) февраль 2006 г. – декабрь 2008 г.;
- 2) январь 2009 г. – май 2014 г.;
- 3) июнь 2014 г. – январь 2022 г.;
- 4) февраль 2022 г. – декабрь 2022 г.

Длинный временной отрезок поделен на более короткие интервалы в связи с тем, что он характеризуется неоднозначным воздействием изучаемых независимых факторов на интересующий инвестиционный объект.

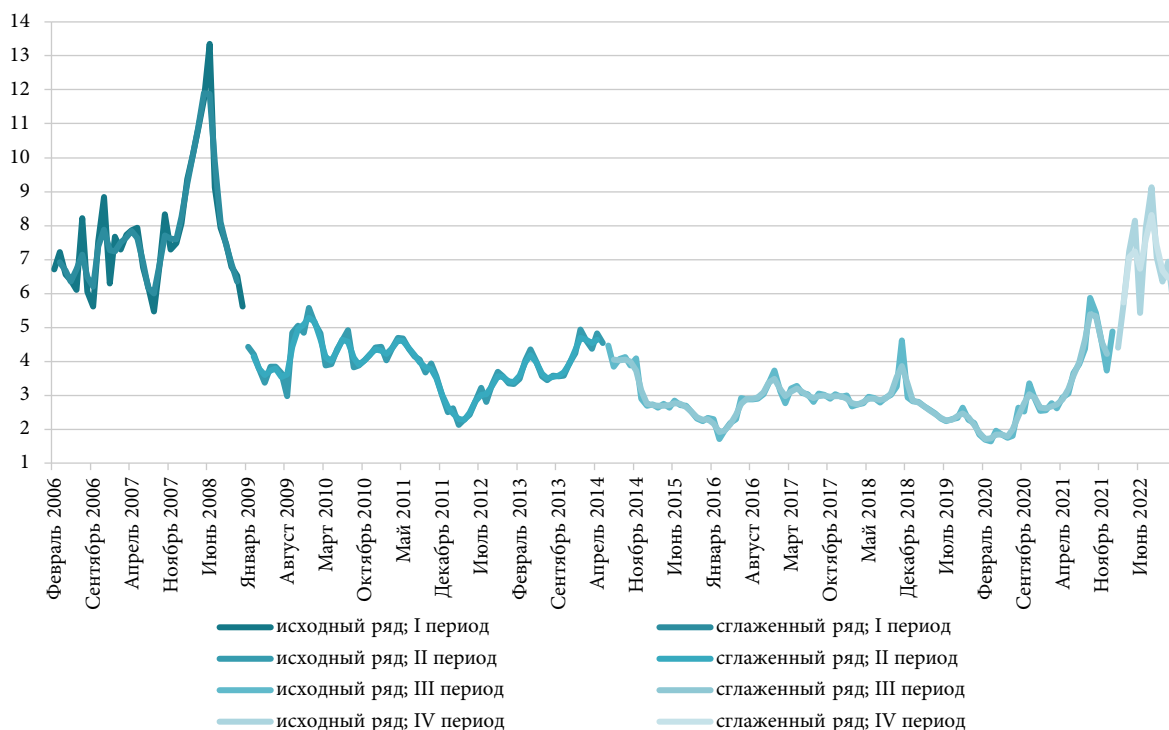
Во-первых, в течение приведенных временных рамок котировки акций ПАО «Газпром» обладают широкой амплитудой колебания. В первом периоде они находятся на довольно высоком уровне и впоследствии снижаются при наступлении глобального экономического кризиса в 2008 г. Во втором периоде интересующий показатель демонстрирует минимальные значения и попытки роста, потому что мировая экономика начинает оживать. В третьем периоде имеет место сланцевая революция в Соединенных Штатах, обеспечившая дополнительное предложение энергии и изменившая конъюнктуру на мировом рынке энергетических ресурсов. В это же время развилась пандемия коронавируса Covid-19, парализовавшая экономическую активность в мире и вынудившая центральные банки перейти к масштабным денежным вливаниям в экономику. Именно этим обусловлена восходящая тенденция изучаемого индикатора в указанный период. В четвертом периоде наблюдается напряженная геополитическая обстановка для российских экономических субъектов на фоне специальной военной операции (СВО) России на Украине, в связи с чем стоимость рассматриваемых инвестиционных объектов достигла минимумов (см. рис. 1).



Источник: Прошлые данные – GAZP // investing.com – котировки и финансовые новости. URL: https://ru.investing.com/equities/gazprom_rts-historical-data (дата обращения: 12.10.2022).

Рис. 1. Котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию

Fig. 1. Gazprom PJSC stock quotes, Russian rubles per share



Источник: Прошлые данные – Фьючерс на природный газ // investing.com – котировки и финансовые новости. URL: <https://ru.investing.com/commodities/natural-gas-historical-data> (дата обращения: 12.10.2022).

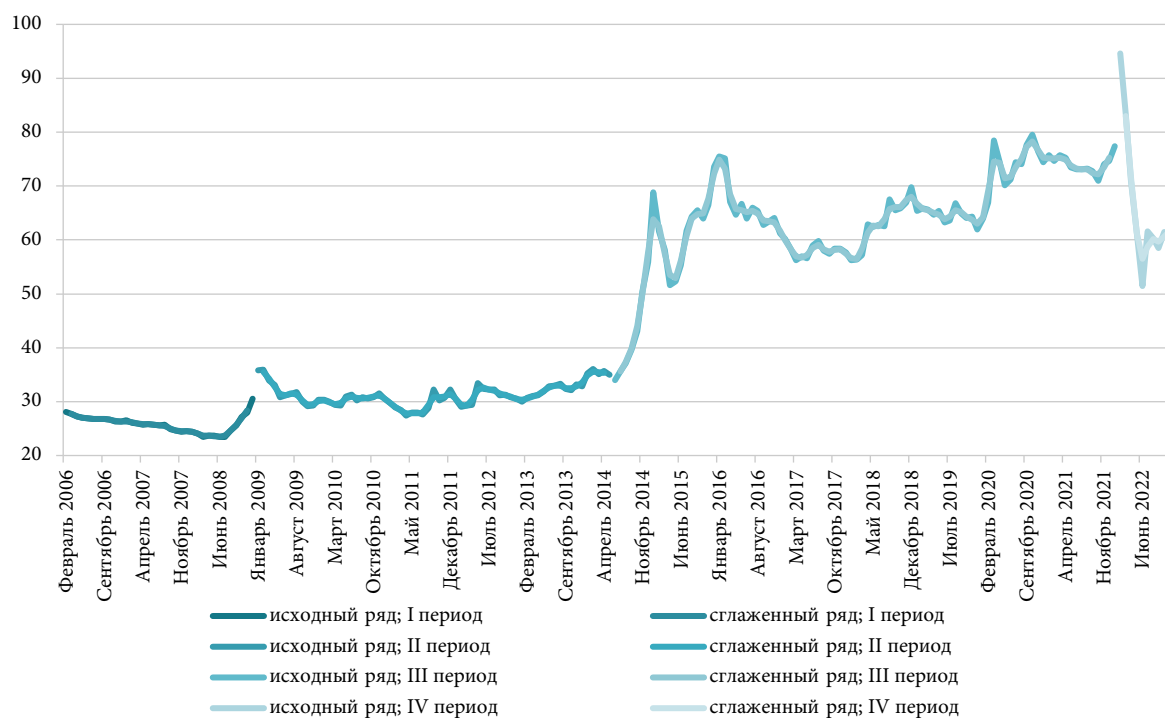
Рис. 2. Фьючерсы на природный газ, доллары США за млн британских тепловых единиц

Fig. 2. Natural gas futures, US dollars per million British thermal units

Во-вторых, цены на американский природный газ на протяжении всего времени показывали разнонаправленную динамику в изменяющихся экономических условиях. В первом периоде приведенный показатель был на высоте, но упал из-за резкого сокращения спроса на ресурсы на фоне глобального экономического кризиса. Во втором периоде исследуемый индикатор имел низкие значения, поскольку экономика еще не оправилась от последствий депрессии. В третьем периоде показатель остается на низких уровнях, так как сланцевая революция в Соединенных Штатах обеспечила низкие цены на энергетические ресурсы, а пандемия коронавируса Covid-19 способствовала резкому сжатию спроса на энергию. В четвертом периоде по причине эскалации СВО России цены на энергию, в частности на природный газ, пошли вверх (рис. 2).

В-третьих, валютная пара USD/RUB показала достижение разных по высоте уровней. В первом периоде она сначала снижалась из-за высоких цен на энергетические ресурсы, а затем выросла в связи с укреплением доллара США

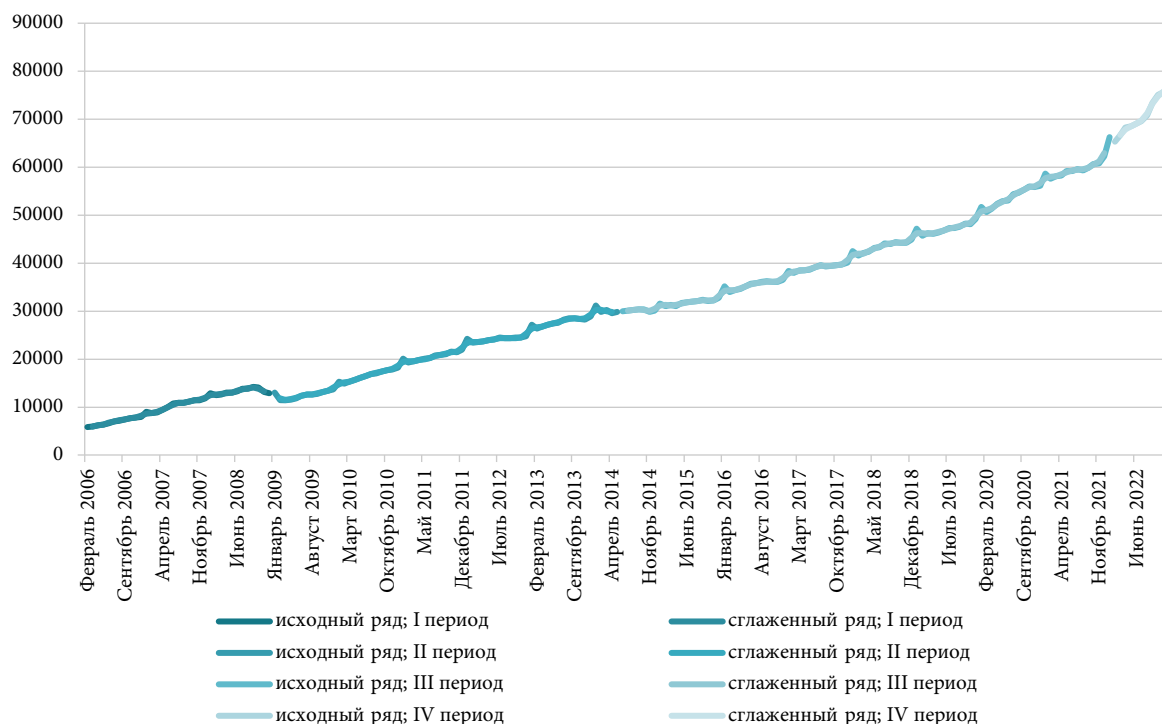
как защитного актива. Во втором периоде рассматриваемый показатель закрепился на более высоком уровне в условиях перехода экономики от кризиса к оживлению. В третьем периоде увеличение добычи нефти в Соединенных Штатах и пандемия коронавируса Covid-19 повлияли на снижение цен на энергетические ресурсы на мировом рынке, что негативно отразилось на курсе российского рубля по отношению к доллару США. В четвертом периоде сложная геополитическая обстановка для России способствовала резкому росту доллара США по отношению к российскому рублю, что вынудило Центральный банк РФ в короткие сроки приступить к реализации политики, направленной на нормативно-правовое регулирование курса российского рубля. В процессе реализации данной политики национальная валюта России укрепилась в паре с долларом США (рис. 3). В это же время началась спецоперация на территории Украины и западные страны ввели санкционную политику в отношении России, что также ослабило нашу национальную валюту.



Источник: Прошлые данные – USD/RUB // investing.com – котировки и финансовые новости. URL: <https://ru.investing.com/currencies/usd-rub-historical-data> (дата обращения: 12.10.2022).

Рис. 3. Валютная пара USD/RUB, российские рубли за доллар США

Fig. 3. USD/RUB currency pair, Russian rubles per US dollar



Источник: Структура денежного агрегата М2 // Центральный банк РФ. URL: <https://cbr.ru/search/?text=денежный+агрегат+м2> (дата обращения: 12.10.2022).

Рис. 4. Денежный агрегат М2 в России, млрд российских рублей

Fig. 4. M2 monetary aggregate in Russia, billion Russian rubles

В-четвертых, денежная масса в России за рассматриваемый промежуток времени тоже имела разные уровни. В первом периоде показатель увеличивался вместе с высокими ценами на энергию, которые часто выступают позитивным фактором для российской экономики. Но затем он снизился из-за жесткой денежно-кредитной политики Центрального банка РФ, необходимой в условиях экономического кризиса. Во втором периоде приведенный индикатор продемонстрировал восходящий тренд, поскольку экономике нашей страны требовалось дополнительное денежное предложение для выхода из рецессии. Повышенный курс доллара США по отношению к российскому рублю также обеспечил более высокую выручку российским экспортерам. В третьем периоде денежная масса в России значительно выросла, потому что низкие цены на энергию, санкции, пандемия коронавируса Covid-19 ослабили курс российского рубля по отношению к доллару США, что сущест-

венно увеличило выручку российских экспортеров. В четвертом периоде денежная масса продолжает расти, поскольку экономике нашей страны требуются финансы для восстановления (рис. 4).

Временные ряды с представленными статистическими данными о котировках акций ПАО «Газпром», ценах на американский природный газ, валютной паре USD/RUB, денежном агрегате М2 в России подвержены сезонности и имеют определенные тенденции, поэтому могут быть нестационарными. Данный вывод сделан на основе зрительного анализа. Для улучшения временных рядов с целью применимости к корреляционно-регрессионному анализу задействован метод центрированного скользящего среднего, с помощью которого временные ряды сглажены и представлены в более информативном виде, что показано на рис. 1–4.

Отметим, что для приведения исходных рядов к стационарному виду, наряду с цент-

рированным скользящим средним, применялось логарифмирование с целью сравнения эффективности двух приведенных методов (центрированного скользящего среднего и логарифмирования) в плане обеспечения стационарности для исходных временных рядов. Стационарность всех исходных и преобразованных рядов проверялась с помощью графиков автокорреляционной функции. По результатам работы сформулированы следующие выводы:

- графики автокорреляционной функции практически всех исходных временных рядов стремились к нулю с увеличением лага, что свидетельствует о стационарности этих рядов;

- графики автокорреляционной функции исходных и преобразованных временных рядов не всегда говорили о необходимости сглаживания или логарифмирования;

- графики автокорреляционной функции сглаженных и логарифмированных временных рядов отражали эффективность обоих методов в приведении исходных временных рядов к стационарному виду;

- целесообразно использовать сглаженные временные ряды для корреляционно-регрессионного анализа.

В ходе исследования сформировалось большое количество графиков (48 единиц), поэтому в качестве примера приведены только автокорреляционные функции первоначальных, сглаженных и логарифмированных рядов котировок акций ПАО «Газпром» I и II периодов (рис. 5).

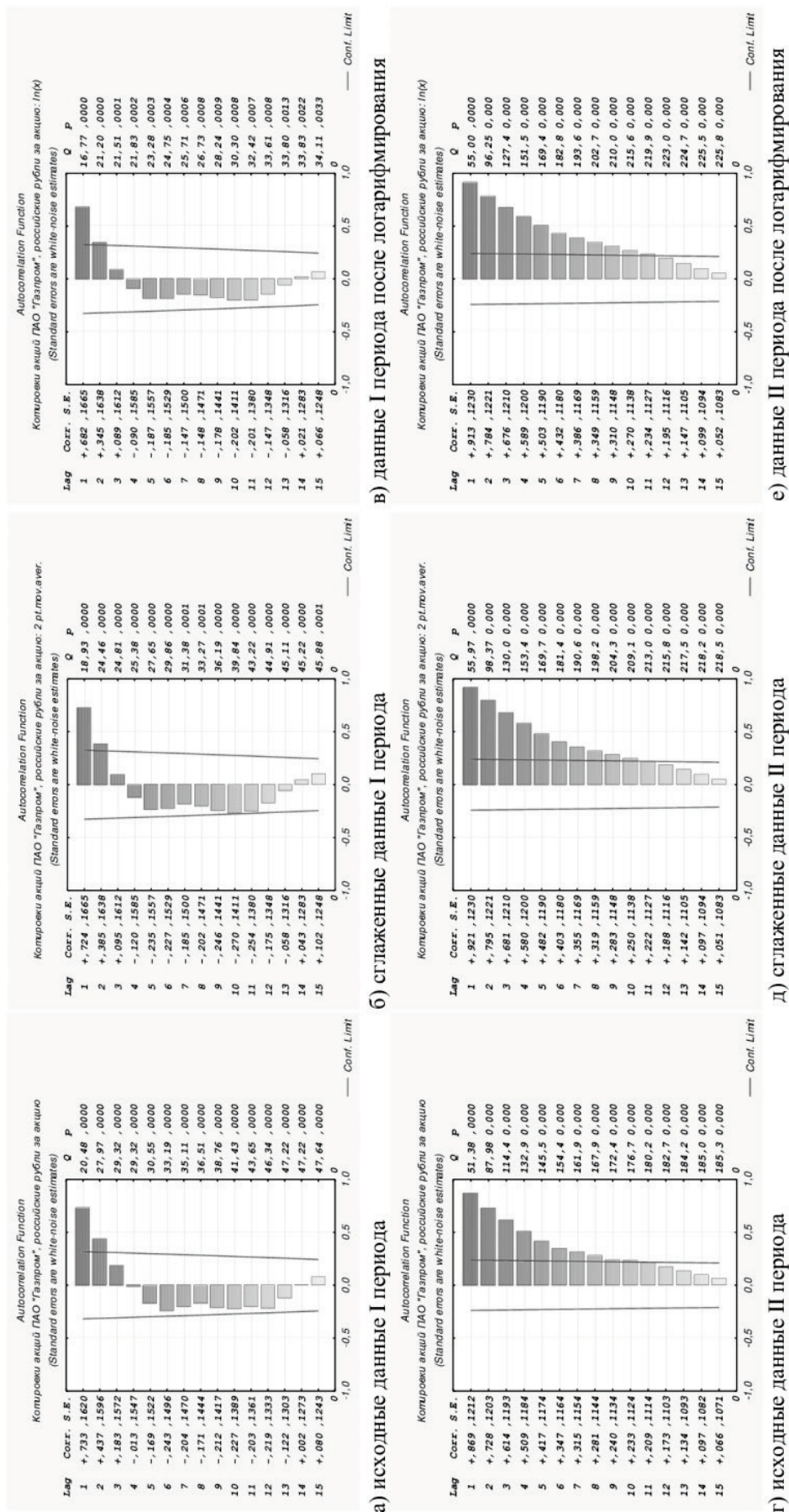
Для оценки качества данных построены матрицы коэффициентов корреляции между исследуемыми факторами. При этом использовались данные сглаженных временных рядов четырех периодов. Чтобы применить модели множественной линейной регрессии, связь между факторами должна быть линейной и достаточно тесной. В первом периоде обнаружена заметная корреляционная связь фьючерсов

на природный газ и валютной пары USD/RUB с котировками акций ПАО «Газпром». Денежный агрегат М2 в России не имеет тесной связи с котировками акций ПАО «Газпром». Во втором периоде наблюдается сильная корреляционная связь валютной пары USD/RUB и заметная корреляционная связь денежного агрегата М2 в России с котировками акций ПАО «Газпром». Фьючерсы на природный газ не имеют сильной связи с котировками акций ПАО «Газпром». В третьем периоде проявляется корреляционная связь разной силы фьючерсов на природный газ, валютной пары USD/RUB и денежного агрегата М2 в России с котировками акций ПАО «Газпром». В четвертом периоде имеется умеренная корреляционная связь валютной пары USD/RUB и сильная корреляционная связь денежного агрегата М2 в России с котировками акций ПАО «Газпром». Фьючерсы на природный газ не связаны тесно с котировками акций ПАО «Газпром» (см. табл. 1).

Несмотря на отсутствие тесной связи некоторых независимых переменных с зависимой переменной, уравнения множественной линейной регрессии всех периодов будут показывать влияние фьючерсов на природный газ, валютной пары USD/RUB, денежного агрегата М2 в России на котировки акций ПАО «Газпром». Это связано с тем, что каждый приведенный независимый фактор вносит свой вклад в значение результативного показателя, что отражается в коэффициентах множественной корреляции и детерминации.

Уравнения множественной линейной регрессии и их оценка

Корреляционно-регрессионный анализ факторов и котировок акций ПАО «Газпром» предполагает построение и оценку уравнения множественной линейной регрессии на основе сглаженных временных рядов I периода.



Источник: составлено автором.

Рис. 5. Графики автокорреляционной функции исходных и преобразованных временных рядов котировок акций ПАО «Газпром» I и II периодов
Fig. 5. Autocorrelation function graphs, the initial and transformed time series of Gazprom PJSC stock quotes in I and II periods

Табл. 1. Матрицы коэффициентов корреляции

Table 1. Correlation matrices

Период	Показатель	Котировки акций ПАО «Газпром», рубли за акцию	Фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц	Валютная пара USD/RUB, рубли за дол. США	Денежный агрегат М2 в России, млрд россий- ских рублей
I	Котировки акций ПАО «Газпром», рубли за акцию	1,000	0,447	-0,557	-0,194
	Фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц	0,447	1,000	-0,781	0,529
	Валютная пара USD/RUB, рубли за дол. США	-0,557	-0,781	1,000	-0,672
	Денежный агрегат М2 в России, млрд российских рублей	-0,194	0,529	-0,672	1,000
II	Котировки акций ПАО «Газпром», рубли за акцию	1,000	0,165	-0,786	-0,401
	Фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц	0,165	1,000	-0,067	-0,287
	Валютная пара USD/RUB, рубли за дол. США	-0,786	-0,067	1,000	0,375
	Денежный агрегат М2 в России, млрд российских рублей	-0,401	-0,287	0,375	1,000
III	Котировки акций ПАО «Газпром», рубли за акцию	1,000	0,336	0,512	0,795
	Фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц	0,336	1,000	-0,219	0,131
	Валютная пара USD/RUB, рубли за дол. США	0,512	-0,219	1,000	0,710
	Денежный агрегат М2 в России, млрд российских рублей	0,795	0,131	0,710	1,000
IV	Котировки акций ПАО «Газпром», рубли за акцию	1,000	0,194	0,362	-0,884
	Фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц	0,194	1,000	-0,600	0,098
	Валютная пара USD/RUB, рубли за дол. США	0,362	-0,600	1,000	-0,531
	Денежный агрегат М2 в России, млрд российских рублей	-0,884	0,098	-0,531	1,000

Источник: составлено автором.

Уравнение множественной линейной регрессии I периода имеет вид

$$Y = 1577,2616 + 1,3198 \times X_1 - 43,716 \times X_2 - 0,01842 \times X_3, \quad (2)$$

где Y – котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию; X_1 – фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц; X_2 – валютная пара USD/RUB, российские рубли за дол. США; X_3 –

денежный агрегат М2 в России, млрд российских рублей.

В ходе оценки приведенного уравнения множественной линейной регрессии выяснилось, что в нем присутствует мультиколлинеарность факторов, представляющая собой тесную корреляционную связь между анализируемыми факторами, совместно воздействующими на общий результат, и затрудняющая оценивание регрессионных параметров. Средняя ошибка аппроксимации, представляющая собой среднее отклонение расчетных значений от фактических значений, находится в пределах нормы. Согласно рассчитанным частным коэффициентам эластичности фьючерсы на природный газ и денежный агрегат М2 в России незначительно влияют на котировки акций ПАО «Газпром», в то время как валютная пара USD/RUB обладает сильным воздей-

ствием на них. По коэффициенту множественной корреляции установлено, что независимые факторы оказывают большое влияние на результат. Коэффициент детерминации показывает, что уравнение регрессии объясняет поведение зависимого индикатора. На основании t -статистики выявлено, что все коэффициенты регрессии статистически значимы, кроме коэффициента b_1 . F -тест показал, что уравнение регрессии статистически надежно. Статистика Дарбина–Уотсона определила присутствие автокорреляции в остатках, что не свидетельствует о высокой надежности проверки статистической значимости коэффициентов регрессии. В целом можно заключить, что указанное уравнение множественной линейной регрессии может быть использовано для экономического прогноза (табл. 2).

Табл. 2. Оценка уравнения множественной линейной регрессии I периода

Table 2. I period multiple linear regression equation, estimates

Показатель	Значение
Анализ мультиколлинеарности	В матрице коэффициентов корреляции есть межфакторный коэффициент корреляции со значением $\geq 0,7$; мультиколлинеарность присутствует
Средняя ошибка аппроксимации A	4,75 % – в норме
Частный коэффициент эластичности	
E_1	0,0371; влияние фактора X_1 на результативный признак незначительно
E_2	-4,057; влияние фактора X_2 на результативный признак значительно
E_3	-0,688; влияние фактора X_3 на результативный признак заметно
Коэффициент множественной корреляции R	0,9479; факторы оказывают сильное воздействие на результат
Коэффициент детерминации R^2 , скорректированное значение	0,888; уравнение регрессии объясняет поведение Y
Критерий Стьюдента	
$t_{\text{табл}}$	2,364; число наблюдений – 33
t_0	12,812 > 2,364; статистическая значимость коэффициента регрессии b_0 подтверждается
t_1	0,456 < 2,364; статистическая значимость коэффициента регрессии b_1 не подтверждается
t_2	11,233 > 2,364; статистическая значимость коэффициента регрессии b_2 подтверждается
t_3	12,957 > 2,364; статистическая значимость коэффициента регрессии b_3 подтверждается
F -критерий Фишера	
табличный	2,95; табличное значение при степенях свободы $k_1 = 3$ и $k_2 = n - m - 1 = 33 - 3 - 1 = 29$
расчетный	85,555 > 2,95; уравнение регрессии статистически надежно
Статистика Дарбина–Уотсона	$DW = 0,84$; $d_1 = 1,26$; $d_2 = 1,65$; $1,26 > 0,84$ и $1,65 > 0,84 < 4 - 1,65$; автокорреляция остатков присутствует

Источник: составлено автором.

Выявление корреляционно-регрессионной связи между выбранными факторами и котировками акций ПАО «Газпром» подразумевает формирование и оценку уравнения множественной линейной регрессии с использованием сглаженных временных рядов II периода. Уравнение множественной линейной регрессии II периода выглядит таким образом:

$$Y = 471,8735 + 3,212 \times X_1 - 10,0709 \times X_2 - 0,000417 \times X_3, \quad (3)$$

где Y – котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию; X_1 – фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц; X_2 – валютная пара USD/RUB, российские рубли за дол. США; X_3 – денежный агрегат M2 в России, млрд российских рублей.

В процессе анализа в приведенной модели множественной линейной регрессии обнаружилось отсутствие мультиколлинеарности факторов, заключающейся в тесной корреляционной взаимосвязи между факторами, влияющими на итоговый результат, что не вносит противоречивости в оценку параметров уравнения регрессии. Средняя ошибка аппроксимации как величина отклонений рас-

четных и фактических значений находится в пределах нормы. В соответствии с выявленными частными коэффициентами эластичности фьючерсы на природный газ и денежный агрегат M2 в России очень слабо воздействуют на котировки акций ПАО «Газпром», при этом валютная пара USD/RUB оказывает существенное влияние на их котировки. Коэффициент множественной корреляции показывает, что анализируемые индикаторы существенно преобладают над результативным индикатором. Коэффициент детерминации демонстрирует, что уравнение регрессии правильно описывает поведение зависимого индикатора. С помощью t -статистики установлено, что коэффициенты регрессии b_0 и b_2 статистически значимы, в то время как b_1 и b_3 – статистически незначимы. F -тест свидетельствует о надежности уравнения регрессии. Благодаря применению статистики Дарбина–Уотсона установлено наличие автокорреляции в остатках, что говорит о невысокой надежности проверки статистической значимости коэффициентов регрессии. В итоге допускается вывод о том, что представленное уравнение множественной линейной регрессии может быть использовано для экономического прогноза (табл. 3).

Табл. 3. Оценка уравнения множественной линейной регрессии II периода

Table 3. II period multiple linear regression equation, estimates

Показатель	Значение
Анализ мультиколлинеарности	В матрице коэффициентов корреляции нет межфакторного коэффициента корреляции со значением $\geq 0,7$; мультиколлинеарность отсутствует
Средняя ошибка аппроксимации A	7,6 % – в норме
Частный коэффициент эластичности $E1$	0,0773; влияние фактора X_1 на результативный признак незначительно
$E2$	–1,94; влияние фактора X_2 на результативный признак значительно
$E3$	–0,0543; влияние фактора X_3 на результативный признак незначительно
Коэффициент множественной корреляции R	0,7983; факторы оказывают сильное воздействие на результат
Коэффициент детерминации R^2 , скорректированное значение	0,619; уравнение регрессии объясняет поведение Y
Критерий Стьюдента $t_{\text{табл}}$	2,299; число наблюдений – 63

Окончание табл. 3

Показатель	Значение
t_0	13,183 > 2,299; статистическая значимость коэффициента регрессии b_0 подтверждается
t_1	1,075 < 2,299; статистическая значимость коэффициента регрессии b_1 не подтверждается
t_2	8,782 > 2,299; статистическая значимость коэффициента регрессии b_2 подтверждается
t_3	1,09 < 2,299; статистическая значимость коэффициента регрессии b_3 не подтверждается
F -критерий Фишера табличный	2,76; табличное значение при степенях свободы $k_1 = 3$ и $k_2 = n - m - 1 = 63 - 3 - 1 = 59$
расчетный	34,556 > 2,76; уравнение регрессии статистически надежно
Статистика Дарбина–Уотсона	$DW = 0,15$; $d_1 = 1,50$; $d_2 = 1,70$; $1,50 > 0,15$ и $1,70 > 0,15 < 4 - 1,70$, автокорреляция остатков присутствует

Источник: составлено автором.

Применение корреляционно-регрессионного анализа в отношении изучаемых независимых факторов и котировок акций ПАО «Газпром» сводится к разработке и оценке уравнения множественной линейной регрессии с данными сглаженных временных рядов III периода:

$$Y = -88,1182 + 19,9198 \times X_1 + 0,3578 \times X_2 + 0,00422 \times X_3, \quad (4)$$

где Y – котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию; X_1 – фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц; X_2 – валютная пара USD/RUB, российские рубли за дол. США; X_3 – денежный агрегат M2 в России, млрд российских рублей.

При оценке выяснилось, что уравнение (4) содержит мультиколлинеарность, выраженную тесной корреляционной взаимосвязью между факторами, воздействующими на результат, что осложняет оценку параметров уравнения регрессии. Средняя ошибка аппроксимации, представляющая собой среднее отклонение расчетных данных от фактических, немного выше нормы. Частные коэффициенты эластичности показывают, что фьючерсы на природ-

ный газ и валютная пара USD/RUB незначительно влияют на котировки акций ПАО «Газпром», а денежный агрегат M2 в России сильно воздействует на них. Коэффициент множественной корреляции выявил большой эффект влияния независимых переменных на результативный показатель. Коэффициент детерминации доказывает, что уравнение регрессии полностью отражает поведение зависимого индикатора. С помощью t -статистики определено, что коэффициенты регрессии b_0 , b_1 и b_3 статистически значимы, а b_2 – статистически незначим. F -тест демонстрирует статистическую надежность уравнения регрессии. Статистика Дарбина–Уотсона показала наличие автокорреляции в остатках, что свидетельствует о невысокой степени надежности оценки статистической значимости коэффициентов регрессии. Значит, данное уравнение множественной линейной регрессии может стать основой для экономического прогноза (табл. 4).

Корреляционно-регрессионная зависимость анализируемых внешнеэкономических факторов и котировок акций ПАО «Газпром» представляет собой сформированное и оцененное уравнение множественной линейной регрессии на основе сглаженных временных рядов IV периода.

Табл. 4. Оценка уравнения множественной линейной регрессии III периода

Table 4. III period multiple linear regression equation, estimates

Показатель	Значение
Анализ мультиколлинеарности	В матрице коэффициентов корреляции есть межфакторный коэффициент корреляции со значением $\geq 0,7$; мультиколлинеарность присутствует
Средняя ошибка аппроксимации A	15,34 % – немного выше нормы
Частный коэффициент эластичности	
$E1$	0,328; влияние фактора X_1 на результативный признак незначительно
$E2$	0,131; влияние фактора X_2 на результативный признак незначительно
$E3$	1,042; влияние фактора X_3 на результативный признак значительно
Коэффициент множественной корреляции R	0,8295; факторы оказывают сильное воздействие на результат
Коэффициент детерминации R^2 , скорректированное значение	0,677; уравнение регрессии объясняет поведение Y
Критерий Стьюдента	
$t_{\text{табл}}$	2,28; число наблюдений – 90
t_0	2,492 > 2,28; статистическая значимость коэффициента регрессии b_0 подтверждается
t_1	3,728 > 2,28; статистическая значимость коэффициента регрессии b_1 подтверждается
t_2	0,566 < 2,28; статистическая значимость коэффициента регрессии b_2 не подтверждается
t_3	7,687 > 2,28; статистическая значимость коэффициента регрессии b_3 подтверждается
F -критерий Фишера	
табличный	2,68; табличное значение при степенях свободы $k_1 = 3$ и $k_2 = n - m - 1 = 90 - 3 - 1 = 86$
расчетный	63,227 > 2,68; уравнение регрессии статистически надежно
Статистика Дарбина–Уотсона	$DW = 0,0962$; $d_1 = 1,59$; $d_2 = 1,73$; $1,59 > 0,0962$ и $1,73 > 0,0962 < 4 - 1,73$, автокорреляция остатков присутствует

Источник: составлено автором.

Уравнение множественной линейной регрессии IV периода представлено выражением

$$Y = 678,839 + 14,3949 \times X_1 + 0,4227 \times X_2 - 0,00829 \times X_3, \quad (5)$$

где Y – котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию; X_1 – фьючерсы на природный газ, дол. США за млн британских тепловых единиц; X_2 – валютная пара USD/RUB, российские рубли за дол. США; X_3 – денежный агрегат M2 в России, млрд российских рублей.

В процессе работы установлено отсутствие мультиколлинеарности факторов в приведенной модели множественной линейной регрессии, означающей тесную корреляционную взаимосвязь факторов, воздействующих на результативный индикатор, что не ограничивает оценку параметров уравнения регрессии. Средняя ошибка аппроксимации, представленная средней величиной отклонений расчетных и фактических данных, находится в пределах нормы. Частные коэффициенты эластичности говорят о том, что фьючерсы на природный газ и валютная пара

USD/RUB оказывают незначительное влияние на котировки акций ПАО «Газпром»; денежный агрегат М2 в России влияет на них существенно. Коэффициент множественной корреляции демонстрирует значительное воздействие независимых переменных на результат. Коэффициент детерминации указывает на хорошее описание поведения зависимого индикатора с помощью уравнения регрессии. Посредством t -статистики определено, что коэффициенты регрессии b_0 , b_1

и b_2 статистически незначимы, а b_3 – статистически значим. F -тест позволил установить статистическую надежность уравнения регрессии. Статистика Дарбина–Уотсона показала наличие автокорреляции в остатках и невысокую надежность оценки статистической значимости коэффициентов регрессии. В целом можно заключить, что представленное уравнение множественной линейной регрессии может быть использовано для экономического прогноза (табл. 5).

Табл. 5. Оценка уравнения множественной линейной регрессии IV периода

Table 5. IV period multiple linear regression equation, estimates

Показатель	Значение
Анализ мультиколлинеарности	В матрице коэффициентов корреляции нет межфакторного коэффициента корреляции со значением $\geq 0,7$; мультиколлинеарность отсутствует
Средняя ошибка аппроксимации A	3,49% – в норме
Частный коэффициент эластичности	
$E1$	0,459; влияние фактора X_1 на результативный признак незначительно
$E2$	0,122; влияние фактора X_2 на результативный признак незначительно
$E3$	-2,659; влияние фактора X_3 на результативный признак значительно
Коэффициент множественной корреляции R	0,9311; факторы оказывают сильное воздействие на результат
Коэффициент детерминации R^2 , скорректированное значение	0,787; уравнение регрессии объясняет поведение Y
Критерий Стьюдента	
$t_{\text{табл}}$	3,163; число наблюдений – 9
t_0	3,132 < 3,163; статистическая значимость коэффициента регрессии b_0 не подтверждается
t_1	1,613 < 3,163; статистическая значимость коэффициента регрессии b_1 не подтверждается
t_2	0,457 < 3,163; статистическая значимость коэффициента регрессии b_2 не подтверждается
t_3	4,212 > 3,163; статистическая значимость коэффициента регрессии b_3 подтверждается
F -критерий Фишера	
табличный	5,41; табличное значение при степенях свободы $k_1 = 3$ и $k_2 = n - m - 1 = 9 - 3 - 1 = 5$
расчетный	10,868 > 5,41; уравнение регрессии статистически надежно
Статистика Дарбина–Уотсона	$DW = 1,71$; $d_1 = 0,82$; $d_2 = 1,75$; $0,82 < 1,71$ и $1,75 > 1,71 < 4 - 1,75$, автокорреляция остатков присутствует

Источник: составлено автором.

Таким образом, уравнения множественной линейной регрессии (2)–(5) могут быть использованы для прогнозирования котировок акций ПАО «Газпром», находящихся под влиянием цен на американский природный газ, курса российского рубля по отношению к доллару США, денежной массы в России.

Прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на основе корреляционно-регрессионной связи

Прежде чем обратиться к прогнозированию котировок акций ПАО «Газпром», необходимо отметить, что уравнения множественной линейной регрессии, предназначенные для прогноза, построены на основе статистических данных прошлых периодов и, следовательно, моделируют экономические сценарии минувшего времени. В связи с этим встает вопрос о том, повторятся ли в будущем рассмотренные экономические ситуации.

Уравнения множественной линейной регрессии I и II периодов позволяют предсказать котировки акций ПАО «Газпром» в условиях высоких и в дальнейшем снизившихся на фоне кризисной экономической ситуации цен природного газа на мировом рынке энергетических ресурсов, крепкого и впоследствии немного ослабшего курса российского рубля по отношению к доллару США, относительно небольшой, но постоянно увеличивающейся российской денежной массы, дружественной геополитической обстановки для Российской Федерации. Однако в настоящее время неблагоприятная геополитическая обстановка для России, дестабилизирующая экономическую ситуацию внутри страны, сильно давит на курс российского рубля по отношению к иностранным резервным валютам, поэтому повторение экономических сценариев I и II периодов вряд ли возможно и в процессе прогнозирования стоит обратиться к моделям множественной линейной регрессии III и IV периодов.

Уравнение множественной линейной регрессии III периода (4) отражает, что цены

природного газа на мировом рынке энергии, курс доллара США по отношению к российскому рублю, денежный агрегат M2 в России оказывают прямое позитивное воздействие на котировки акций ПАО «Газпром». Важно понять, когда возможно повторение данного экономического сценария. Вероятно, такое совокупное влияние исследуемых факторов на интересующий инвестиционный объект проявится на фоне существенного ослабления курса российского рубля по отношению к доллару США и другим мировым резервным валютам. Это одновременно обеспечит большую выручку российским экспортерам энергетических ресурсов и приток инвестиций в нефтегазовые компании. Если сделать расчет прогнозной стоимости акций ПАО «Газпром» на основе экономико-математической модели III периода, используя текущие значения независимых переменных (цены американского природного газа составляют 6,153 дол. США за млн британских тепловых единиц, валютная пара USD/RUB находится на уровне 67,3031 российского рубля за дол. США, денежная масса равняется 75636,5 млрд российских рублей), то она составит примерно 378 российских рублей за акцию.

Уравнение множественной линейной регрессии IV периода (5) представляет экономическую ситуацию, в которой цены акций ПАО «Газпром» резко снизились из-за неблагоприятной рыночной конъюнктуры, характеризующейся потерей иностранных контрагентов, досрочным прекращением многолетних контрактов, значительным снижением уровней валютной пары USD/RUB под воздействием нормативно-правового регулирования Центрального банка РФ. Однако описанный экономический сценарий имеет непостоянную природу, поскольку со временем российские экспортеры все-таки переориентируются на другие рынки сбыта и закономерности III периода восстановятся. Согласно неточной экономико-математической модели IV периода прогнозная стоимость акций ПАО «Газпром» пока приблизительно должна

находиться на уровне 169 российских рублей за акцию, что практически соответствует текущим фактическим значениям.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Материалы проанализированных научных исследований показали, что совокупное влияние цен американского природного газа, курса доллара США к российскому рублю, российского денежного предложения на цены акций ПАО «Газпром» не изучалось. При этом перечисленные внешнеэкономические факторы в практической деятельности инвесторов считаются главными воздействующими силами на фондовых рынках. Представленные в статье данные восполняют пробел научного знания в отношении использования корреляционно-регрессионного анализа внешнеэкономических факторов и инвестиционных объектов на российском фондовом рынке.

Результаты проведенного научного исследования могут быть использованы инвесторами для прибыльного вложения денежных средств в крупную перспективную российскую энергетическую компанию ПАО «Газпром», акции которой после начала специальной военной операции России по демилитаризации и денацификации Украины значительно подешевели и в настоящее время являются привлекательными объектами для инвестиций.

ВЫВОДЫ

Научная проработка рассматриваемого в настоящей статье вопроса позволяет сделать следующие выводы. Стоимость акций ПАО «Газпром» действительно зависит от цен природного газа на мировом рынке энергетических ресурсов, курса российского рубля по отношению к доллару США, денежной массы в России. В разные периоды эта связь имеет неодинаковую силу и противоположные направления. Выделено четыре периода изменения стоимости ценных бумаг ПАО

«Газпром» с разными экономическими сценариями. Для этих промежутков времени построены экономико-математические модели с зависимостью котировок акций ПАО «Газпром» от цен природного газа на мировом рынке, валютной пары USD/RUB, денежного агрегата M2 в России.

Первый период включает февраль 2006 г. – декабрь 2008 г. В это время котировки акций ПАО «Газпром» подвержены влиянию цикличности экономики, переживающей пик подъема и глубокий кризис. Большая стоимость фьючерсов на американский природный газ упала на фоне сжатия мирового спроса на энергетические ресурсы. Доллар США укрепился по отношению к российскому рублю вследствие своего статуса защитного актива. Центральный банк РФ перешел к жесткой денежно-кредитной политике, ограничившей рост денежной массы в России. Такой экономический сценарий развернулся в благоприятной для России геополитической обстановке.

Второй период охватывает январь 2009 г. – май 2014 г. и характеризуется «оживлением» экономики, когда котировки акций ПАО «Газпром» предпринимали безуспешные попытки роста. Стоимость фьючерсов на американский природный газ находилась на низком уровне. Российский рубль по отношению к доллару США ослаб, но держался относительно стабильно. Денежная масса в нашей стране уверенно увеличивалась. Геополитическая обстановка в отношении Российской Федерации была доброжелательной до присоединения Крыма к России в марте 2014 г. и начала конфликта на Украине.

Третий период составляет временной промежуток с июня 2014 г. по январь 2022 г. В это время котировки акций ПАО «Газпром» сформировали восходящий тренд на фоне следующих событий: сланцевая революция в Соединенных Штатах, которая значительно снизила цены на энергетические ресурсы, использование странами Запада санкционной политики в отношении России, сильно накалившаяся геополитическая обстановка в отно-

шении нашей страны – все это привело к резкому удешевлению российского рубля по отношению к доллару США; в результате денежная масса в России выросла из-за увеличения выручки российских экспортеров, а также мягкой денежно-кредитной политики, призванной восстановить экономическую активность во время пандемии коронавируса Covid-19.

Четвертый период – с февраля по декабрь 2022 г. В феврале 2022 г. началась специальная военная операция России на территории Украины. В связи с этим страны Запада предприняли множество попыток отрезать Россию от цивилизованного мира. Компания ПАО «Газпром» лишилась большой доли рынков сбыта. Котировки акций ПАО «Газпром» потеряли значительную часть стоимости. Фьючерсы на природный газ выросли на фоне развития энергетического кризиса в Европе. Российский рубль, пострадавший от западных санкций, резко укрепился благодаря валютному нормативно-правовому регулированию Центрального банка РФ. Денежная масса в России продолжила свой рост. Приведенный сценарий является временным. Предполагается, что компания ПАО «Газпром» сформирует новые рынки сбыта природного газа и российская экономика вернется к третьему сценарию развития.

Итак, прогноз котировок акций ПАО «Газпром» сделан на основе экономико-математической модели третьего периода. Существующие зависимости третьего периода способны дать адекватный прогноз относи-

тельно стоимости ценных бумаг ПАО «Газпром». Он заключается в том, что в краткосрочной перспективе анализируемая российская энергетическая компания может иметь низкую экономическую эффективность вследствие потери большей части рынков сбыта из-за международных конфликтов. Но со временем данная компания способна переориентироваться на других потребителей природного газа и сформировать хорошие рынки сбыта для своей продукции. В этом случае высокие цены природного газа на мировом рынке, слабый курс российского рубля в парах с иностранными валютами, необходимый ориентированной на экспорт российской экономике, возрастающая денежная масса в России в условиях экономического кризиса сделают привлекательными для инвестиций ценные бумаги исследуемой энергетической компании.

Существуют устоявшиеся тенденции возрастания стоимости природного газа на фоне конфликта России и Украины, курса доллара США в паре с российским рублем из-за ухудшающейся геополитической обстановки и многочисленных санкций со стороны недружественных стран в отношении России, денежной массы для стимулирования экономической активности в нашей стране, переживающей экономическую депрессию. В будущем они могут обеспечить высокую стоимость акций ПАО «Газпром», поскольку имеют позитивное воздействие на них, в связи с чем ценные бумаги ПАО «Газпром» в настоящий момент выглядят недооцененными.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шуранова А. А., Петрунин Ю. Ю. Энергетический кризис 2021–2022 гг. в отношениях России и Европейского Союза // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 90. С. 74–89. <http://doi.org/10.24412/2070-1381-2022-90-74-89>
2. Боровский Ю. В., Шишкина О. В. Приоритетные цели энергетической политики ЕС // Современная Европа. 2021. № 3. С. 117–127. <http://doi.org/10.15211/soveurope32021117127>

REFERENCES

1. Shuranova A. A., Petrunin Yu. Yu. The 2021–2022 energy crisis in relations between Russian and European Union. *Public Administration E-Journal*, 2022, no. 90, pp. 74–89. (In Russian). <http://doi.org/10.24412/2070-1381-2022-90-74-89>
2. Borovsky Yu. V., Shishkina O. V. The priorities of EU energy policy. *Contemporary Europe*, 2021, no. 3, pp. 117–127. (In Russian). <http://doi.org/10.15211/soveurope32021117127>

3. Масленников А. О. Мировой и региональные рынки природного газа после COVID-19 // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Т. 64, № 10. С. 74–83. <http://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-10-74-83>

4. Сафрончук М. В., Соколова М. А. Методы ценообразования на мировом рынке природного газа // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 6, № 2. С. 100–105.

5. Ершова Е. В. Ценообразование на сжиженный природный газ как фактор глобализации мировой торговли природным газом // Baikal Research Journal. 2016. Т. 7, № 4. С. 118–126. [http://doi.org/10.17150/2411-6262.2016.7\(4\).18](http://doi.org/10.17150/2411-6262.2016.7(4).18)

6. Кондратов Д. И. Вызовы для России на мировом рынке природного газа // Экономика. Налоги. Право. 2022. Т. 15, № 1. С. 35–44. <http://doi.org/10.26794/1999-849X-2022-15-1-35-44>

7. Аксютин О. Е., Ишков А. Г., Романов К. В., Грачев В. А. Роль природного газа в реализации целей устойчивого развития // Газовая промышленность. 2018. № 7. С. 102–114.

8. Носков В. А. Мировой рынок природного газа: макрорегиональные особенности и роль России // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 9 (191). С. 9–16. <http://doi.org/10.46554/1993-0453-2020-9-191-9-16>

9. Ульченко М. В. Перспективы поставок российского арктического природного газа в страны Азиатско-Тихоокеанского региона // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2020. № 1 (67). С. 79–91. <http://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2020.67.007>

10. Шумилин О. В. Исторические временные ряды официального курса доллара США по отношению к российскому рублю (1990–2019) // Экономическая безопасность личности, общества, государства: проблемы и пути обеспечения: материалы ежегодной Всерос. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 2021. С. 238–242.

11. Третьякова Г. В., Казаченко А. А., Лыонг Н. Л. В. Перспективы использования национальных валют в международных расчетах с участием России и Китая // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. № 58. С. 190–207. <http://doi.org/10.17223/19988648/58/12>

12. Поливач А. П. Юань и рубль в экономике стран Центральной Азии // Россия и новые государства Евразии. 2020. № 4 (49). С. 87–102. <http://doi.org/10.20542/2073-4786-2020-4-87-102>

3. Maslennikov A. O. World and regional natural gas markets after COVID-19. *World Economy and International Relations*, 2020, vol. 64, no. 10, pp. 74–83. (In Russian). <http://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-10-74-83>

4. Safronchuk M. V., Sokolova M. A. Pricing methods in the global natural gas market. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 2019, vol. 6, no. 2, pp. 100–105. (In Russian).

5. Ershova E. V. Liquefied natural gas pricing as a globalization factor in natural gas world trade. *Baikal Research Journal*, 2016, vol. 7, no. 4, pp. 118–126. (In Russian). [http://doi.org/10.17150/2411-6262.2016.7\(4\).18](http://doi.org/10.17150/2411-6262.2016.7(4).18)

6. Kondratov D. I. Challenges for Russia in the global natural gas market. *Economics, Taxes and Law*, 2022, vol. 15, no. 1, pp. 35–44. (In Russian). <http://doi.org/10.26794/1999-849X-2022-15-1-35-44>

7. Aksyutin O. E., Ishkov A. G., Romanov K. V., Grachev V. A. Role of natural gas in the implementation of goals of sustainable development. *Gas Industry*, 2018, no. 7, pp. 102–114. (In Russian).

8. Noskov V. A. Global natural gas market: Macro-regional features and the role of Russia. *Vestnik of Samara State University of Economics*, 2020, no. 9 (191), pp. 9–16. (In Russian). <http://doi.org/10.46554/1993-0453-2020-9-191-9-16>

9. Ulchenko M. V. Strategic forecasting applying to development of raw-material based industrial complexes in the Arctic. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka*, 2020, no. 1 (67), pp. 79–91. (In Russian). <http://doi.org/10.37614/2220-802X.1.2020.67.007>

10. Shumilin O. V. Istoricheskie vremennye ryady ofitsial'nogo kursa dollara SShA po otnosheniyu k rossiiskomu rublyu (1990–2019). *Ekonomicheskaya bezopasnost' lichnosti, obshchestva, gosudarstva: problemy i puti obespecheniya: materialy ezhegodnoi vseros. nauch.-prakt. konf. Saint Petersburg*, 2021, pp. 238–242. (In Russian).

11. Tretyakova G. V., Kazachenko A. A., Lyong N. L. V. Trends and prospects of national currencies in international settlements with the participation of Russia and China. *Tomsk State University Journal of Economics*, 2022, no. 58, pp. 190–207. (In Russian). <http://doi.org/10.17223/19988648/58/12>

12. Polivach A. P. Renminbi and rouble in the Central Asia economies. *Russia and New States of Eurasia*, 2020, no. 4 (49), pp. 87–102. (In Russian). <http://doi.org/10.20542/2073-4786-2020-4-87-102>

13. Минакир П. А., Изотов Д. А. Мировые деньги во времени и пространстве: удар по доллару или удар долларом? // *Пространственная экономика*. 2022. Т. 18, № 1. С. 7–33. <http://doi.org/10.14530/se.2022.1.007-033>
14. Федотов Д. Ю. Девальвация национальной валюты и экономическая безопасность государства // *Финансы и кредит*. 2021. Т. 27, № 11 (815). С. 2442–2464. <http://doi.org/10.24891/fc.27.11.2442>
15. Болданова Е. В. Зависимость финансового состояния компаний нефтегазового комплекса от внешних факторов // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2021. Т. 10, № 3 (36). С. 75–78. <http://doi.org/10.26140/anie-2021-1003-0016>
16. Казанцев С. В. О некоторых негативных последствиях антироссийских санкций и направлениях их парирования // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2020. № 2. С. 65–73. <http://doi.org/10.24411/2071-6435-2020-10013>
17. Голубева Т. В., Стадник Я. В. Россия и санкции // *Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. М., 2022*. С. 223–226.
18. Кондукторов А. С. Замещение доллара США рублем РФ при оплате российского экспорта: финансово-правовой механизм реализации и последствия для денежно-кредитной политики // *Lex russica (Русский закон)*. 2022. Т. 75, № 2. С. 24–33. <http://doi.org/10.17803/1729-5920.2022.183.2.024-033>
19. Манушин Д. В. Мировая санкционная экономика, санкции, контрсанкции и новая мировая валюта // *Russian Journal of Economics and Law*. 2022. Т. 16, № 2. С. 345–369. <http://doi.org/10.21202/2782-2923.2022.2.345-369>
20. Афанасьева О. Н. Денежно-кредитная политика: денежная масса и инфляция в различных странах // *Экономика устойчивого развития*. 2022. № 1 (49). С. 112–117. http://doi.org/10.37124/20799136_2022_1_49_112
21. Matres J. O. G., Le T. V. The Impact of Money Supply on the Economy: A Panel Study on Selected Countries // *Journal of Economic Science Research*. 2021. Vol. 4, iss. 4. P. 48–53. <https://doi.org/10.30564/jesr.v4i4.3782>
22. Chaitip P., Chokethaworn K., Chaiboonsri Ch., Khounkhalax M. Money Supply Influencing on Economic Growth-Wide Phenomena of AEC Open Region // *Procedia Economics and Finance*. 2015. Vol. 24. P. 108–115. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00626-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00626-7)
13. Minakr P. A., Izotov D. A. World money in time and space: A blow to the dollar or a blow by the dollar? *Spatial Economics*, 2022, vol. 18, no. 1, pp. 7–33. (In Russian). <http://doi.org/10.14530/se.2022.1.007-033>
14. Fedotov D. Yu. Devaluation of the national currency and the economic security of the state. *Finance and Credit*, 2021, vol. 27, no. 11 (815), pp. 2442–2464. (In Russian). <http://doi.org/10.24891/fc.27.11.2442>
15. Boldanova E. V. Dependence on external factors of oil and gas companies financial state. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, 2021, vol. 10, no. 3 (36), pp. 75–78. (In Russian). <http://doi.org/10.26140/anie-2021-1003-0016>
16. Kazantsev S. V. On some negative result of anti-Russian sanctions and the ways to parry them. *ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*, 2020, no. 2, pp. 65–73. (In Russian). <http://doi.org/10.24411/2071-6435-2020-10013>
17. Golubeva T. V., Stadnik Ya. V. Rossiya i sanktsii. *Aktual'nye problemy obshchestva, ekonomiki i prava v kontekste global'nykh vyzovov: materialy XII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Moscow, 2022, pp. 223–226. (In Russian).
18. Konduktorov A. S. Replacing the US dollar with the Russian ruble in payments for Russian exports: A financial and legal mechanism for implementation and implications for the monetary policy. *Lex Russica*, 2022, vol. 75, no. 2, pp. 24–33. (In Russian). <http://doi.org/10.17803/1729-5920.2022.183.2.024-033>
19. Manushin D. V. Global economy of sanctions, sanctions, countersactions and the new global currency. *Russian Journal of Economics and Law*, 2022, vol. 16, no. 2, pp. 345–369. (In Russian). <http://doi.org/10.21202/2782-2923.2022.2.345-369>
20. Afanas'eva O. N. Monetary policy: Money supply and inflation in various countries. *Economics of Sustainable Development*, 2022, no. 1 (49), pp. 112–117. (In Russian). http://doi.org/10.37124/20799136_2022_1_49_112
21. Matres J. O. G., Le T. V. The Impact of Money Supply on the Economy: A Panel Study on Selected Countries. *Journal of Economic Science Research*, 2021, vol. 4, iss. 4, pp. 48–53. <https://doi.org/10.30564/jesr.v4i4.3782>
22. Chaitip P., Chokethaworn K., Chaiboonsri Ch., Khounkhalax M. Money supply influencing on economic growth-wide phenomena of AEC Open Region. *Procedia Economics and Finance*, 2015, vol. 24, pp. 108–115. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00626-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00626-7)

23. Zulkhibri M. Causal link between money, output and prices in Malaysia: An empirical re-examination // *Applied Econometrics and International Development*. 2007. Vol. 7, no. 1. 10 p. URL: <https://ssrn.com/abstract=1249962> (дата обращения: 12.10.2022).

24. Palamalai S., Mariappan K., Devakumar C. On the temporal causal relationship between macro-economic variables: Empirical evidence from India // *SAGE Open*. 2014. Vol. 4, no.1. P. 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244014525419>

25. Mundell R. A. Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates // *Canadian Journal of Economics*. 1963. Vol. 29. P. 475–485. <https://doi.org/10.2307/139336>

26. Herwartz H., Reimers H.-E. Long-run links among money, prices and output: Worldwide evidence // *German Economic Review*. 2006. Vol. 7. P. 65–86. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0475.2006.00147.x>

27. Глазьев С. Ю., Горидько Н. П., Нижегородцев Р. М. Критика формулы Ирвинга Фишера и иллюзии современной монетарной политики // *Экономика и математические методы*. 2016. Т. 52, № 4. С. 3–23.

28. Делягин М. Г. Крах оптимистических иллюзий и отправной пункт экономического оздоровления // *Российский экономический журнал*. 2014. № 1. С. 19–23.

29. Делягин М. Г. Российская инфляция: постановка диагноза: выступление на круглом столе «Экономический рост России» // *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2009. Т. 111. С. 32–36.

30. Tenkovskaya L. I. The Essence of optimism of the economists and investors with regard to the economy of Russia // *Journal of Economic Science Research*. 2019. Vol. 53, iss. 4. P. 1–9. <https://doi.org/10.30564/jesr.v2i4.1080>

31. Nisar T. M., Yeung M. Twitter as a tool for forecasting stock market movements: A short-window event study // *The Journal of Finance and Data Science*. 2018. Vol. 4, iss. 2. P. 101–119. <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2017.11.002>

32. Nivorozhkin E., Castagneto-Gissey G. Russian stock market in the aftermath of the Ukrainian crisis // *Russian Journal of Economics*. 2016. № 2 (1). P. 23–40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ruje.2016.04.002>

33. Laopodis N. T. Exchange rate and stock market interactions: Evidence from an emerging economy // *Global Business and Finance Review*. 2002. Vol. 7, no. 1. P. 49–60.

23. Zulkhibri M. Causal link between money, output and prices in Malaysia: An empirical re-examination. *Applied Econometrics and International Development*, 2007, vol. 7, no. 1. 10 p. Available at: <https://ssrn.com/abstract=1249962> (accessed 12.10.2022).

24. Palamalai S., Mariappan K., Devakumar C. On the temporal causal relationship between macro-economic variables: Empirical evidence from India. *SAGE Open*, 2014, vol. 4, no.1, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244014525419>

25. Mundell R. A. Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics*, 1963, vol. 29, pp. 475–485. <https://doi.org/10.2307/139336>

26. Herwartz H., Reimers H.-E. Long-run links among money, prices and output: Worldwide evidence. *German Economic Review*, 2006, vol. 7, pp. 65–86. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0475.2006.00147.x>

27. Glaz'ev S. Yu., Goridko N. P., Nizhegorodtsev R. M. The critics of Irving Fisher's formula and some illusions about contemporary monetary policy. *Economic and Mathematical Methods*, 2016, vol. 52, no. 4, pp. 3–23. (In Russian).

28. Delyagin M. G. Krakh optimisticheskikh illyuzii i otpravnoi punkt ekonomicheskogo ozdorovleniya. *Russian Economic Journal*, 2014, no. 1, pp. 19–23. (In Russian).

29. Delyagin M. G. Rossiiskaya inflyatsiya: postavka diagnoza: vystuplenie na kruglom stole «Ekonomichekii rost Rossii». *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 2009, vol. 111, pp. 32–36. (In Russian).

30. Tenkovskaya L. I. The essence of optimism of the economists and investors with regard to the economy of Russia. *Journal of Economic Science Research*, 2019, vol. 53, iss. 4, pp. 1–9. <https://doi.org/10.30564/jesr.v2i4.1080>

31. Nisar T. M., Yeung M. Twitter as a tool for forecasting stock market movements: A short-window event study. *The Journal of Finance and Data Science*, 2018, vol. 4, iss. 2, pp. 101–119. <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2017.11.002>

32. Nivorozhkin E., Castagneto-Gissey G. Russian stock market in the aftermath of the Ukrainian crisis. *Russian Journal of Economics*, 2016, no. 2 (1), pp. 23–40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ruje.2016.04.002>

33. Laopodis N. T. Exchange rate and stock market interactions: Evidence from an emerging economy. *Global Business and Finance Review*, 2002, vol. 7, no. 1, pp. 49–60.

34. Chen D. Y., Huang B. Financial crises and stock market indices: Markov switching approach // *Global Business and Finance Review*. 2012. Vol. 17, no. 2. P. 101–120.
35. Huerta D., Perez-Liston D. The impact of hurricanes on investor sentiment and stock market returns // *Global Business and Finance Review*. 2011. Vol. 16, no. 2. P. 136–149.
36. Celebi K., Hönig M. The impact of macroeconomic factors on the German stock market: Evidence for the crisis, pre- and post-crisis periods // *International Journal of Financial Studies*. 2019. Vol. 7, no. 2. Article 18. <https://doi.org/10.3390/ijfs7020018>
37. Nenu E. A., Vintilă G., Gherghina Ș. C. The impact of capital structure on risk and firm performance: Empirical evidence for the Bucharest stock exchange listed companies // *International Journal of Financial Studies*. 2018. Vol. 6, no. 2. Article 41. <https://doi.org/10.3390/ijfs6020041>
38. Metel'skaya V. V. Correlation-and-regression analysis of the influence of macroeconomic factors on capital structure of Russian corporations under crisis conditions // *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2021. No. 10. Article 20. <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00160-w>
39. Grigoryev L. M., Medzhidova D. D. Global energy trilemma // *Russian Journal of Economics*. 2020. Vol. 6, no. 4. P. 437–462. <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.58683>
40. Мазур И. К. Использование модели Шарпа в современных условиях российского фондового рынка // *Теория и практика современной науки*. М., 2022. С. 254–260.
41. Вотчель Л. М., Ивашина Н. С., Ненова Е. А., Чабаненко А. В. Модель прогнозирования доходности корпоративных ценных бумаг // *Корпоративная экономика*. 2018. № 2 (14). С. 18–24.
42. Алжеев А. В., Кочкаров Р. А. Сравнительный анализ прогнозных моделей ARIMA и LSTM на примере акций российских компаний // *Финансы: теория и практика*. 2020. Т. 24, № 1. С. 14–23. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-1-14-23>
43. Пучков Е. В., Белявский Г. И. Применение локальных трендов для предподготовки временных рядов в задачах прогнозирования // *Программные продукты и системы*. 2018. № 4. С. 751–756. <https://doi.org/10.15827/0236-235X.124.751-756>
44. Ломакин Н. И., Дженифер О. Ч., Голодова О. А., Сычева А. В., Кабина В. В. AI-система «персептрон» для прогноза финансового результата деятельности предприятия нефтяной отрасли РФ // *Фундаментальные исследования*. 2019. № 12-1. С. 98–103. <https://doi.org/10.17513/fr.42629>
34. Chen D. Y., Huang B. Financial crises and stock market indices: Markov switching approach. *Global Business and Finance Review*, 2012, vol. 17, no. 2, pp. 101–120.
35. Huerta D., Perez-Liston D. The impact of hurricanes on investor sentiment and stock market returns. *Global Business and Finance Review*, 2011, vol. 16, no. 2, pp. 136–149.
36. Celebi K., Hönig M. The impact of macroeconomic factors on the German stock market: Evidence for the crisis, pre- and post-crisis periods. *International Journal of Financial Studies*, 2019, vol. 7, no. 2, article 18. <https://doi.org/10.3390/ijfs7020018>
37. Nenu E. A., Vintilă G., Gherghina Ș. C. The impact of capital structure on risk and firm performance: Empirical evidence for the Bucharest stock exchange listed companies. *International Journal of Financial Studies*, 2018, vol. 6, no. 2, article 41. <https://doi.org/10.3390/ijfs6020041>
38. Metel'skaya V. V. Correlation-and-regression analysis of the influence of macroeconomic factors on capital structure of Russian corporations under crisis conditions. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2021, no. 10, article 20. <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00160-w>
39. Grigoryev L. M., Medzhidova D. D. Global energy trilemma. *Russian Journal of Economics*, 2020, vol. 6, no. 4, pp. 437–462. <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.58683>
40. Mazur I. K. Using the Sharp model in the modern conditions of the Russian stock market. *Teoriya i praktika sovremennoi nauki*, Moscow, 2022, pp. 254–260. (In Russian).
41. Votchel L. M., Ivashina N. S., Nenova E. A., Chabanenko A. V. Model prediction of corporate securities yield. *Korporativnaya ekonomika*, 2018, no. 2 (14), pp. 18–24. (In Russian).
42. Alzheev A. V., Kochkarov R. A. Comparative analysis of ARIMA and LSTM predictive models: Evidence from Russian stocks. *Finance: Theory and Practice*, 2020, vol. 24, no. 1, pp. 14–23. (In Russian). <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-1-14-23>
43. Puchkov E. V., Belyavsky G. I. Local trends for time series pre-preparation in forecasting problems. *Software and Systems*, 2018, no. 4, pp. 751–756. (In Russian). <https://doi.org/10.15827/0236-235X.124.751-756>
44. Lomakin N. I., Dzhennifer O. Ch., Chernaya E. G., Sycheva A. V., Kabina V. V. Perseptron AI-system for forecasting financial results of the oil industry of the Russian Federation. *Fundamental Research*, 2019, no. 12-1, pp. 98–103. (In Russian). <https://doi.org/10.17513/fr.42629>

45. Лесик И. А. Решение задачи прогнозирования с использованием нейронных сетей прямого распространения на примере построения прогноза роста курса акций // Программные продукты и системы. 2015. № 2. С. 70–74. <https://doi.org/10.15827/0236-235X.110.070-074>

46. Золотова Т. В., Волкова Д. А. Методы интеллектуальной обработки данных для коррекции атипичных значений котировок акций // Статистика и экономика. 2022. Т. 19, № 2. С. 4–13. <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2022-2-4-13>

45. Lesik I. A. Forecasting stock price growth using feedforward neural networks. *Software and Systems*, 2015, no. 2, pp. 70–74. (In Russian). <https://doi.org/10.15827/0236-235X.110.070-074>

46. Zolotova T. V., Volkova D. A. Intelligent data processing methods for the atypical values correction of stock quotes. *Statistics and Economics*, 2022, vol. 19, no. 2, pp. 4–13. (In Russian). <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2022-2-4-13>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Людмила Игоревна Теньковская – кандидат экономических наук, доцент, аналитик фондового рынка, ПАО «Московская Биржа ММВБ-РТС» (Россия, 125009, г. Москва, Большой Кисловский переулок, д. 13); ✉ tenkovskaya.lyudmila@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Lyudmila Igorevna Tenkovskaya – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Stock Market Analyst, Moscow Exchange MICEX-RTS, PJSC (13, Bolshoy Kislovsky per., Moscow, 125009, Russia); ✉ tenkovskaya.lyudmila@gmail.com

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 53–72.
Perm University Herald. Economy, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 53–72.

УДК 330.34, ББК 65.050, JEL Code O32
<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-53-72>

Оценка влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие на региональном уровне

Максим Владиславович Власов

ORCID ID: [0000-0002-3763-327X](https://orcid.org/0000-0002-3763-327X), Researcher ID: [K-5206-2017](https://orcid.org/K-5206-2017), ✉ mvlassev@mail.ru

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение: в сложившихся современных условиях развития общества особую значимость в активизации темпов экономического роста приобрели процессы развития инновационной деятельности на всех уровнях хозяйствования. **Цель:** выявление и количественная оценка влияния динамики результативности научных исследований на динамику развития инноваций на региональном уровне. **Материалы и методы:** информационной базой исследования стали данные официального статистического сборника Федеральной службы государственной статистики за период 2015–2020 гг.; для анализа влияния различных видов результатов научной деятельности на инновационную деятельность был проведен корреляционный анализ показателей, характеризующих виды научной результативности, и показателей, характеризующих инновационную деятельность на региональном уровне. **Результаты:** в ходе теоретического анализа в предшествующих исследованиях выявлены основные виды результатов научной деятельности, оказывающие максимальное воздействие на развитие инновационной деятельности; с помощью корреляционного анализа выявлено наличие высокой устойчивой взаимосвязи между исследуемыми величинами, которое позволяет верифицировать тот факт, что развитие различных видов научной деятельности обуславливает динамику повышения уровня развития инновационной деятельности регионов; по итогам корреляционно-регрессионного анализа получена регрессионная модель, позволяющая осуществлять моделирование динамики изменения объема инновационных товаров, услуг и работ под воздействием изменения динамики внедрения результатов научной деятельности на региональном уровне; предложен инструмент количественной оценки влияния динамики видов результатов научных исследований на инновационную активность хозяйствующих субъектов – коэффициент трансформации результатов научной деятельности в инновации. **Выводы:** анализ полученных коэффициентов трансформации результатов научных исследований в инновации позволил осуществить дифференциацию видов результатов научной деятельности по степени влияния на динамику развития инноваций в регионах; предложен теоретически значимый инструмент количественной оценки влияния различных видов результатов научных исследований на динамику развития инновационной деятельности в регионах; представлена практически значимая количественная оценка трансформации результатов научной деятельности в инновации в регионах, позволяющая осуществлять моделирование и планирование развития инновационной деятельности на основе внедрения в хозяйственную деятельность различных видов результатов научных исследований на региональном уровне.

Ключевые слова

Инновационная деятельность, результаты научной деятельности, региональное развитие, корреляционный анализ, регрессионный анализ, экономическое развитие, объем инновационных товаров и услуг, новые знания, изобретения, патенты, полезные модели, передовые технологии

Для цитирования

Власов М. В. Оценка влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие на региональном уровне // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 53–72. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-53-72>

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 12.10.2022

Принята к печати: 23.01.2023

Опубликована: 03.04.2023



© Власов М. В., 2023

Research performance and its impact on the innovation-driven development at the regional level

Maxim V. Vlasov

ORCID ID: [0000-0002-3763-327X](https://orcid.org/0000-0002-3763-327X), Researcher ID: [K-5206-2017](https://orcid.org/K-5206-2017), ✉ mvlassev@mail.ru

Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. These days, the society attaches a particular importance to the innovative performance in the economy for faster economic growth. **Purpose.** The study is aimed to identify and quantify the impact of the research performance rate on the innovation-driven development at the regional level. **Materials and Methods.** The author analyzed the data taken from an official 2015–2020 statistics book published by the Federal State Statistics Service. To analyze the impact of various types of research performance on innovation implementation, the author referred to a correlation analysis of the indicators characterizing the types of research performance and innovation performance at the regional level. **Results.** Theoretical analysis taken from the previous studies outlined the key types of research performance with the highest impact on the innovation performance. Correlation analysis revealed a strong stable connection between the analyzed indicators. This proves the fact that the development of various research performance types boosts innovation performance in the regions. The correlation regression analysis gave a regression model which could simulate the research-driven changes in the volume of innovative goods, services, and works at the regional level. The study offers a tool for the quantitative assessment of the research performance impact on the innovative performance of the entities – the research-to-innovation coefficient. **Conclusion.** The research-to-innovation coefficients were analyzed to differentiate the types of research performance by their impact on the innovation-driven development rate in the regions. The author offers theoretically important tools for quantitatively assessing the impact of various types of research performance on the innovative performance rate in the regions. The study gives a practically valuable quantitative assessment of the research-to-innovation transformations in the regions. This assessment could simulate and plan the development of innovative performance induced by the introduction of various scientific studies into the economic activities at the regional level.

Keywords

Innovation activity, research performance, regional development, correlation analysis, regression analysis, economic development, volume of innovative goods and services, new knowledge, inventions, patents, utility models, advanced technologies

For citation

Vlasov M. V. Research performance and its impact on the innovation-driven development at the regional level. *Perm University Herald. Economy*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 53–72. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-53-72>

Declaration of competing interest: none declared.

Received: October 12, 2022

Accepted: January 23, 2023

Published: April 3, 2023



© Vlasov M. V., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Современное общество характеризуется интенсификацией научной и инновационной деятельности. Инновации в продуктах и услугах стали необходимостью для успешного развития современных организаций. Создание новых знаний обеспечивает экономический успех хозяйствующих субъектов [1]. Новые знания, получаемые в результате проведения научных исследований, играют ключевую роль в развитии инновационной деятельности [2]. Исследование D. Sommer и K. R. Bhandari позволило выявить устойчивое значимое влияние динамики результативности научной деятельности на инновационную активность хозяйствующих субъектов [3]. С ростом знаний и технологий, созданных в научных учреждениях, у фирм появилась возможность интенсивного развития благодаря открытому доступу к знаниям, разработанным внешними субъектами. Новые знания позволяют развивать инновации, использовать новые технологические возможности, снижать риски, что подчеркивает необходимость и важность сотрудничества научных учреждений и производственных промышленных предприятий [4]. Сотрудничество предприятий и научных организаций в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) обеспечивает активизацию деятельности по внедрению результатов научных исследований в производственные процессы хозяйствующих субъектов, что оказывает незамедлительное положительное влияние на разработку продуктов и услуг [5]. Именно результаты научной деятельности выступают основным драйвером развития инновационной активности. Эта идея нашла подтверждение в ограниченном круге публикаций, что свидетельствует о недостаточной разработанности темы и определяет ее актуальность. Научный интерес к исследованию процессов инновационного развития не ослабевает на протяжении длительного времени. Так, если в 2010 г. в БД

Scopus проиндексирована 5591 научная статья, посвященная исследованию экономических проблем развития инноваций, то в 2021 г. таких статей уже 10 394. Что касается изучения результативности научной деятельности, то в БД Scopus за 2010–2021 гг. отмечен резкий рост публикаций по данной проблематике (с 5141 до 13 094). В то же время на стыке этих направлений количество исследований невелико: в 2021 г. в БД Scopus проиндексировано только 270 статей, а в 2010 г. – 92¹, что свидетельствует о неразработанности методов оценки влияния результативности научной деятельности на инновационное развитие.

Высокую актуальность научной задачи по разработке методов оценки влияния динамики результатов научных исследований на динамику инновационной активности хозяйствующих субъектов в своем исследовании обосновывают S. Abbas, S. Adapa, A. Sheridan, M. Azeem [6]. Особую значимость и необходимость решения научной проблемы, связанной с созданием методов анализа результатов влияния фундаментальных и прикладных научных исследований на развитие национальных инновационных систем, доказали также M. Afzal, H. K. Ahmad, B. Mushtaq в результате проведенного эмпирического исследования [7]. Первостепенное значение разработки методов анализа влияния различных видов результатов научных исследований на инновационное развитие обосновывают R. Sun, S. W. Li, S. W. Liu со ссылкой на итоги экспертного опроса руководителей и сотрудников отделов НИОКР высокотехнологичных инновационных компаний. Причем эти же авторы отмечают, что такие научные разработки на сегодняшний день остаются на стадии концептуальной основы [8].

Потребность в разработке методов количественной оценки влияния результативности научной деятельности на инновационную деятельность отмечали P. Thakur-Wernz, C. Wernz, доказавшие, что фирмы, использующие результаты НИОКР, обладают более высокими

¹ См.: <https://www.scopus.com>

показателями инновационной деятельности [9]. Между тем *L. Serino, A. Papa, F. Campanella, L. Di Gioia* доказывают, что сегодня, несмотря на важность внедрения результатов научных работ в производственные процессы хозяйствующих субъектов, проведено очень мало исследований, направленных на изучение роли новых знаний в активизации инновационного развития [10]. Таким образом, внедрение результатов научных исследований приводит к активизации инновационной деятельности, однако остается вопрос, как количественно оценить выявленную взаимосвязь. Поиск ответа на него стал целью нашего исследования. Для достижения обозначенной цели поставлены следующие задачи: обобщить подходы к оценке влияния результативности научной деятельности на инновационное развитие; провести корреляционный анализ зависимости развития инновационной активности от динамики результатов научных исследований.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В современных условиях усиливается роль научных исследований в решении проблем инновационной деятельности хозяйствующих субъектов, являющейся основой социально-экономического развития [11].

Знания, получаемые в результате научных исследований, являются базовым организационным ресурсом, обеспечивающим конкурентные преимущества за счет инноваций [12]. Ускоренное увеличение объемов новых знаний, получаемых в результате научных исследований, становится все более важным фактором, стимулирующим инновации в производственных секторах [13]. Именно эти результаты обеспечивают разработку и реализацию инновационных процессов [14–15].

Однако в литературе выделяются различные виды результатов научной деятельности, в связи с чем необходимо определить те из них, которые, по мнению ученых, связаны с инновациями и будут использоваться нами в ходе работы. Трансфер новых знаний, полученных

в результате научных исследований в академических учреждениях, в производственные предприятия осуществляется в основном через патенты, что подчеркивает важность и значимость таких видов результатов научной деятельности, как изобретения, полезные модели и новые производственные технологии [16].

Одним из видов результатов научных исследований, оказывающих значительное влияние на развитие инноваций, являются изобретения – к такому выводу приходит *V. Fernandez* в результате проведенного исследования [17]. К такому же выводу приходят *R. Khanna* и *I. Guler*, которые доказывают, что новые, не имеющие аналогов изобретения обеспечивают развитие инновационной активности [18]. Значимость изобретений подчеркивают *G. Yang, F. Wang, X. Huang* и *H. Chen* [19], по мнению которых качество внедряемых инноваций зависит от количества патентов на изобретения, полученных фирмой: чем больше фирма получает патентов на изобретения, тем выше качество внедряемых инноваций.

Развивая идею о том, что новизна считается важной движущей силой научно-технических инноваций, *X. Sun, N. Chen* и *K. Ding* показывают, что патенты на изобретения, основанные на новых знаниях, ощутимо влияют на развитие инновационной активности [20]. Необходимо отметить, что способность фирмы генерировать прорывные изобретения обеспечивает ей высокую динамику инновационного развития и лидирующее положение на конкурентных рынках [21].

Не менее значимым видом результатов научной деятельности, влияющим на развитие инноваций, являются полезные модели. Будучи результатом научной работы, они способствуют осуществлению инновационной деятельности и повышению качества и эффективности инноваций [22]. По мнению *S. Novillo-Villegas, R. Ayala-Andrade, J. P. Lopez-Cox, J. Salazar-Oyaneder* и *P. Acosta-Vargas*, полезные модели являются основой развития инновационного потенциала [23]. Значимость рассматриваемых моделей в развитии инновационной деятель-

ности доказали также *H. Sun, Z. Zhang* и *Z. Liu* [24], *Y. Li, Y. Liu* и *F. Xie* [25], *Y. Zhao, D. Peng, B. Elahi* и *A. Wan* [26], *F. García, L. Avella* и *S. Valle* [27], основываясь на анализе данных собственных эмпирических исследований.

Передовые производственные технологии, наряду с изобретениями и полезными моделями, являются одним из важнейших видов результатов научной деятельности, оказывающих значимое влияние на развитие инноваций.

Передовые производственные технологии являются основным драйвером развития инноваций, обуславливающих повышение производительности фирм [28]. По результатам опроса 302 крупнейших фирм-производителей оборудования *G. Wang, L. Zhang* и *J. Guo* приходят к выводу, что передовые производственные технологии обеспечивают повышение эффективности и динамики инновационной деятельности фирм [29]. Важность и приоритетность разработки передовых производственных технологий в ходе проведения научных исследований подчеркивают *Ö. Karahan, O. Çolak* [30]. Значимость обозначенных технологий выделяют *R. Marzouki* и *W. Belkahl*, по мнению которых только обладающие передовыми производственными технологиями, разработанными на основе новых знаний, полученных в результате научных исследований, производственные предприятия могут успешно внедрять новые высокоэффективные инновации и, следовательно, получать краткосрочную и долгосрочную прибыль [31].

Проведенный обзор исследований убедительно доказывает, что такие виды результатов научной деятельности, как изобретения, полезные модели и передовые производственные технологии, оказывают значимое влияние на развитие инновационной деятельности.

Активизация развития научно-технической деятельности после экономического кризиса 2008 г. тоже доказывает значимость инноваций в получении конкурентных преимуществ хозяйствующих субъектов [32].

Инновации – это двигатель и ускоритель, обеспечивающий качественное развитие эко-

номики и предприятий. Именно инновации являются основным драйвером экономического развития компаний, регионов и стран [33]. Но какой же показатель позволяет оценить развитие инновационной деятельности? Основным показателем такого развития является «объем инновационных товаров и услуг». Его высокую значимость как максимально объективного показателя, отображающего динамику инновационного развития хозяйствующих субъектов, доказывают *L. Levchenko, P. Losonczi, L. Britchenko, R. Vazov, O. Zaiats, V. Volodavchyk, L. Humeniuk, O. Shumilo* в своем исследовании [34]. По мнению *N. I. Komkov* и *G. Kulakin*, «объем инновационных товаров и услуг» является наиболее объективным показателем, отражающим развитие инновационной активности [35]. Такого же мнения придерживаются *A. R. Sadriev, N. M. Gabdullin, B. Kamaev*, используя в своих исследованиях данный показатель в качестве характеризующего динамику инновационных процессов в стране [36].

Поэтому в дальнейшем будем рассматривать показатель объема инновационных товаров и услуг в качестве основной характеристики развития инноваций.

Исследователи считают, что методы анализа инновационных процессов необходимо разрабатывать в зависимости от уровня хозяйствующих агентов, их осуществляющих.

Наиболее разработанным инструментарием анализа является инновационная деятельность промышленных предприятий. В исследовании *Л. С. Засимовой, Б. В. Кузнецова, М. Г. Кузика, Ю. В. Симачева, А. А. Чулока* осуществлен комплексный анализ деятельности, направленной на инновационное развитие промышленных предприятий, а также различных внешних и внутренних факторов, оказывающих воздействие на нее [37].

Кроме того, в работах других ученых построены модели управления инновационной деятельностью промышленных предприятий [38], осуществлен анализ инновационной активности высокотехнологичных предприятий

[39], рассмотрены вопросы взаимодействия инновационно активных предприятий и исследовательских учреждений [40], доказана значимая роль инноваций в развитии промышленных предприятий [41; 42].

В то же время И. Г. Дежина на основе анализа направлений развития инновационной деятельности в различных странах обосновывает значимость стимулирования инновационного развития через инструменты технологических платформ и кластеров [43]. При этом во многих случаях инновационные кластеры формируются на базе отдельных регионов, что обуславливает значимость исследования инновационной деятельности на региональном уровне.

Важность изучения механизмов инновационной деятельности на региональном уровне подчеркивает А. В. Дубынина [44], а М. Н. Дудин предлагает рассматривать инновации в качестве ключевого фактора развития конкурентоспособности регионов [45], К. И. Качура анализирует важность развития механизмов регулирования инновационной деятельности на региональном уровне [46], В. Е. Дементьев доказывает важность развития инноваций для активизации регионального развития [47].

Таким образом, несмотря на обоснованную важность анализа инновационных процессов на региональном уровне, необходимый для его проведения инструментарий находится только на стадии разработки.

Результаты проведенного теоретического анализа позволили выявить высокую значимость результативности научной деятельности в инновационном развитии, необходимость рассмотрения инновационной активности на региональном уровне, а также неразработанность инструментария анализа влияния инноваций на развитие регионов. Исходя из этого разработка количественной оценки влияния научных исследований на инновационную активность регионов является актуальной научной задачей, причем характер влияния результатов научной деятельности на инновационную активность регионов еще пред-

стоит уточнить. Для этого нами предложен методический подход, который апробирован на примере регионов России.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ведущие российские исследователи инновационной деятельности на региональном уровне в качестве основных методов анализа применяют регрессионные и корреляционно-регрессионные методы [48–51].

Для оценки влияния результативности научной деятельности на инновационную активность ученые используют методы корреляционно-регрессионного анализа. Именно его применяют в своем эмпирическом исследовании G. Dicuonzo, F. Donofrio, S. Ranaldo, V. Dell'Atti с целью выявления устойчивого значимого влияния результативности научных исследований на инновационную активность хозяйствующих субъектов [52]. К выводу о том, что результаты научной деятельности являются основным драйвером повышения эффективности инновационной деятельности компаний, приходят P. Bernal, M. Carree, B. Lokshin, также основываясь на корреляционном анализе данных о сотрудничестве научных организаций и производственных предприятий. Однако, утверждая наличие зависимости между новыми знаниями и инновационной активностью, они не предлагают инструментов количественной оценки влияния результативности научной деятельности на инновационные процессы [53]. Благодаря результатам корреляционно-регрессионного анализа A. Mačiulytė-Šniukienė, D. Sekhniashvili доказывают высокое устойчивое влияние динамики результатов научных исследований на инновационное развитие, подчеркивая при этом, что данная взаимосвязь является исключительно односторонней [54]. Значимость применения указанного анализа при определении влияния результатов научной деятельности на развитие инновационной деятельности обосновывают S. Xiaoming, Z. Xiaoyu, W. Wei, W. Chengjun, L. Ruyue [55].

Другим распространенным методом анализа влияния динамики результатов научной деятельности на инновационную активность является метод экспертных оценок. Его, например, предлагают использовать *A. A. Ataya, W.-Y. Wu, Y.-K. Liao*: проведенный этими учеными анализ ответов 255 экспертов из тайваньских высокотехнологичных компаний и университетов показал, что результаты научных исследований являются основным драйвером инновационного развития, однако он не позволил получить численные зависимости влияния динамики результативности научных исследований на инновационное развитие [56]. Сторонниками применения данного метода являются также *G. Catalano, G. López, A. Sánchez, S. Vignetti*, которые на основе результатов интервьюирования более чем 300 ведущих итальянских ученых и топ-менеджеров инновационно активных предприятий доказывают, что новые знания, полученные в результате научных исследований, являются основой развития инновационной деятельности [57]. Значимость метода экспертных оценок подчеркивают *D. Li, Z. Yang, P. Ma, H. Chen*, на основе опроса 205 топ-менеджеров показывая, что инновации, базирующиеся на результатах научной деятельности, обеспечивают экономический рост компаний [58].

В некоторых случаях также может использоваться такой метод научных исследований, как графическая модель Гаусса. Так, *M. Cristea, G. G. Noja, N. Marcu, V. Siminică, D.-M. Țîrcă* предлагают использовать ее в качестве инструмента для анализа процессов влияния динамики результативности научной деятельности на динамику инновационной активности промышленных предприятий. Однако графические модели Гаусса, позволяя выявить наличие взаимосвязей между динамикой приращения новых знаний и инновационной активностью, не предоставляют возможности построить количественные оценки влияния динамики результативности научных

исследований на динамику инновационной деятельности [59].

Необходимо отметить, что для изучения вопросов, связанных с воздействием результатов научных исследований на динамику инноваций, могут также использоваться качественные методы исследований. К примеру, качественный анализ использует *M. G. Wynn* для исследования влияния процессов генерации на динамику инновационной деятельности промышленных предприятий, что позволяет ему зафиксировать усиление инновационной активности в результате повышения результативности научных исследований, но данный результат носит качественный характер и не содержит количественных оценок влияния динамики результативности научных исследований на динамику внедрения инноваций [60].

На основе теоретического анализа можно сделать вывод, что в настоящее время учеными-экономистами разработаны и используются в научных исследованиях следующие подходы к анализу влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие (см. табл. 1).

Анализ методов оценки влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие, представленных в табл. 1, показывает, что в современной научной литературе отсутствуют количественные методы, позволяющие оценивать эффективность инновационной деятельности, основанной на результатах научных исследований на региональном уровне.

Для анализа влияния результативности научной деятельности на инновационное развитие на региональном уровне предлагается использовать коэффициент трансформации результатов научной деятельности в инновации ($K_{трнд}$).

$K_{трнд}$ – количественная характеристика динамики инновационного развития, показывающая долю прироста инноваций при приросте результатов научной деятельности.

Табл. 1. Основные подходы к оценке влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие

Table 1. Key approaches to assessing the impact of research performance on innovative development

Подход	Содержание
Методы качественного анализа	Позволяют сделать вывод о наличии влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие. Не позволяют охарактеризовать данное влияние
Метод экспертных оценок	Отражает субъективное мнение эксперта. Применим только в частном случае, не является универсальным
Методы корреляционного и регрессионного анализа	Позволяют выявить значимость и устойчивость влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие. Не позволяют количественно оценить и спрогнозировать влияние динамики результатов научной деятельности на инновационное развитие
Метод графических моделей Гаусса	Является развитием методов корреляционного и регрессионного анализа. Не позволяет количественно оценить и спрогнозировать влияние динамики результатов научной деятельности на инновационное развитие

Источник: составлено автором.

Табл. 2. Экономический смысл коэффициента трансформации результатов научной деятельности в инновации

Table 2. The economic definition of the research-to-innovation coefficient

Значение $K_{\text{цид}}$	Экономический смысл
$K_{\text{трнди}} < 0$	В результате проведения анализа количество инноваций (научных знаний) имеет отрицательное значение. Приращение одного показателя приводит к уменьшению другого, т.е. отдача меньше, чем вложения. Проблема заключается в организации инновационной деятельности, внедрении и использовании результатов научной деятельности. Методы в осуществлении трансформации результатов научной деятельности достаточно неэффективны, так как с течением времени один из параметров уменьшается
$0 < K_{\text{трнди}} < 1$	Слабое значение. Прирост инноваций меньше прироста результатов научной деятельности. Внедрение и использование результатов научной деятельности не способствует увеличению инноваций. Для решения проблемы необходимо разработать мероприятия для внедрения результатов научной деятельности и развития инновационной деятельности
$K_{\text{трнди}} = 1$	Умеренное значение. При приращении одного показателя в приращении другого не происходит сильных изменений, т.е. нет большого роста
$K_{\text{трнди}} > 1$	Сильное значение. Приращение одного показателя приводит к увеличению другого, т.е. внедрение результатов научной деятельности ведет к увеличению количества инноваций. Развитие научной деятельности эффективно сказывается на развитии инноваций

Источник: составлено автором.

Рассматриваемый коэффициент рассчитывается по формуле

$$K_{\text{трнд}ij} = \frac{d\text{И}n_i}{d\text{РНД}_j}, \quad (1)$$

где $K_{\text{трнд}ij}$ – коэффициент трансформации j -го вида результатов научной деятельности в i -й вид инноваций; $d\text{И}n_i$ – прирост i -го вида инноваций, рассчитываемый как изменение количества вида инноваций за период $d\text{И}n_i = \text{И}n_{it} - \text{И}n_{it-1}$, где $\text{И}n_{it}$ – количество i -го вида инноваций за период t (текущий период), $\text{И}n_{it-1}$ – количество i -го вида инноваций за период $t-1$ (предшествующий период); $d\text{РНД}_j$ – прирост j -го вида результатов научной деятельности, рассчитываемый как изменение количества вида инноваций за период $d\text{РНД}_j = \text{РНД}_{jt} - \text{РНД}_{jt-1}$, где РНД_{jt} – количество j -го вида результатов научной деятельности за период t (текущий период), $\text{И}n_{it-1}$ – количество j -го вида результатов научной деятельности за период $t-1$ (предшествующий период).

В табл. 2 раскрыт экономический смысл коэффициента трансформации результатов научной деятельности в инновации.

Для выявления влияния результатов научной деятельности на динамику инновационной деятельности на региональном уровне и апробации предложенного метода были выдвинуты следующие гипотезы.

Н1. Повышение результативности научной деятельности приводит к увеличению объемов выпускаемых инновационных товаров, работ и услуг на региональном уровне.

Н2. Различные виды результатов научной деятельности по-разному влияют на динамику инновационной деятельности на региональном уровне.

Осуществлять количественную оценку влияния факторов результативности научной деятельности на инновационную активность в регионах можно лишь в случае наличия данной взаимосвязи, поэтому дизайн настоящего исследования включает несколько этапов.

На первом этапе с целью верификации наличия устойчивого высокого влияния факторов результативности научной деятельности на инновационное развитие рассчитывались коэффициенты корреляции Пирсона, которые показывают взаимосвязь двух и более величин. При помощи шкалы Чеддока проводится интерпретация результатов проведенного корреляционного анализа [61].

На втором этапе для факторов результативности научной деятельности и инновационного развития регионов, между которыми в результате корреляционного анализа выявлена устойчивая сильная взаимосвязь, осуществлялся анализ влияния фактора результативности научной деятельности на инновационное развитие на региональном уровне.

Выбор информационной базы исследования обоснован следующими соображениями.

НИУ ВШЭ публикует статистические сборники о развитии инноваций. Первый – «Индикаторы инновационной деятельности: 2021»¹ – содержит разнообразную информацию об инновационной деятельности в отраслевом разрезе; непосредственно данные о развитии инновационной активности регионов взяты из официальной статистики Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Второй – «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации»² – базируется на одновременном включении в один рейтинг различных показателей, в том числе об инновационной и научной деятельности, что методологически затрудняет его использование для решения задачи по разработке количественной оценки влияния результатив-

¹ Индикаторы инновационной деятельности: 2021: стат. сб. / Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева, К. А. Дитковский [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 280 с.

² Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Вып. 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин [и др.]; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.

ности научной деятельности на инновационное развитие на региональном уровне.

Статистические сборники Института социологии ФНИСЦ РАН содержат информацию, предназначенную для исследования проблем социодемографического развития регионов.

Таким образом, для достижения поставленной цели исследования статистические данные о значениях показателей результативности научной деятельности и инновационного развития регионов были взяты из официального статистического сборника Федеральной службы государственной статистики (Росстат): *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. 1112 с.* Период исследования составил 2015–2020 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе с целью выявления влияния результативности научной деятельности на динамику инновационного развития на региональном уровне был применен регрессионно-корреляционный анализ.

В первую очередь осуществлен графический анализ переменных на линейность, показавший, что они являются зависимыми, что, в свою очередь, обуславливает репрезентативность дальнейшего корреляционного анализа.

Парные корреляционные зависимости между различными показателями результативности научной деятельности и показателем динамики инновационной деятельности представлены в табл. 3.

Табл. 3. Коэффициенты корреляции показателей результативности научной деятельности и показателя динамики инновационной деятельности «объем инновационных товаров и услуг»

Table 3. Correlation coefficients of research performance indicators and an innovation performance indicator “Volume of innovative goods and services”

Федеральный округ	Коэффициент корреляции					
	Подано патентных заявок на изобретения	Выдано патентов на изобретения	Подано патентных заявок на полезные модели	Выдано патентов на полезные модели	Разработанные передовые производственные технологии	Используемые передовые производственные технологии
Центральный	0,981	0,954	0,911	0,952	0,893	0,774
Северо-Западный	0,952	0,893	0,904	0,871	0,878	0,752
Приволжский	0,866	0,791	0,823	0,774	0,767	0,757
Уральский	0,873	0,825	0,846	0,814	0,791	0,764
Северо-Кавказский	0,784	0,776	0,791	0,784	0,773	0,729
Южный	0,771	0,770	0,783	0,765	0,764	0,737
Сибирский	0,846	0,827	0,801	0,776	0,782	0,751
Дальневосточный	0,765	0,749	0,751	0,742	0,743	0,728

Источник: составлено автором.

Из анализа данных табл. 3 можно сделать вывод, что полученные результаты позволяют верифицировать устойчивое значимое влияние динамики результативности научной деятельности на инновационное развитие. Гипотеза *H1* полностью подтвердилась: повышение результатов научных исследований обеспечивает развитие инновационной активности.

В Центральном федеральном округе наблюдаются наиболее сильные корреляционные связи, в Дальневосточном – наиболее слабые. Данный факт можно объяснить тем, что наиболее сильное влияние результатов научной деятельности отмечается в тех округах, где сосредоточены научные учреждения, генерирующие основной объем исследовательских результатов: Центральном, Северо-Западном, Приволжском, Уральском и Сибирском. В остальных федеральных округах, где отсутствуют крупные научно-исследовательские центры, коэффициенты корреляции влияния результатов научной деятельности на инновационное развитие значительно ниже. Выявленная неравномерность распределения результатов научной деятельности может свидетельствовать о наличии барьеров, препятствующих трансферу новых знаний между регионами.

Необходимо отметить, что коэффициенты корреляции, характеризующие силу влияния такого результата научной деятельности, как «используемые передовые производственные технологии», значительно ниже, чем для других видов результатов научной деятельности. Внедрение впервые полученных новых знаний (такие виды результатов, как «подано патентных заявок на изобретения», «выдано патентов на изобретения», «подано патентных заявок на полезные модели», «выдано патентов на полезные модели», «разработанные передовые производственные технологии») обуславливает отсутствие аналогов в существующих производственных процессах и высокий уровень инновационности внедрения новых знаний соответственно. При этом внедренные в хозяйственную деятельность «используемые передовые производ-

ственные технологии» не являются впервые полученным новым знанием и их внедрение не гарантирует уникальности нового производственного процесса и отсутствия аналогов у конкурентов, вследствие чего они менее инновационны по сравнению с другими видами результатов научной деятельности.

Значение коэффициента детерминации R^2 при проведении регрессионного анализа равно 0,77, что позволяет говорить о высокой точности модели. По F -тесту построенная регрессионная модель признается значимой (F -статистика = $8,35 \times 10 - 22$). Нулевая гипотеза об отсутствии взаимосвязи между анализируемыми данными опровергнута. Результаты теста Дарбина-Уотсона являются основанием для вывода о том, что отсутствует автокорреляция остатков ($DW = 0,518$). Проведенный регрессионный анализ позволил построить модель (2):

$$K_{\text{оитру}} = 0,05 \times \text{КППЗИ} + 0,066 \times \text{КВПИ} + \\ + 0,64 \times \text{КППЗПМ} + 0,17 \times \text{КВППМ} + \\ + 0,064 \times \text{КРППТ} + 0,01 \times \text{КИППТ}, \quad (2)$$

где $K_{\text{оитру}}$ – изменение коэффициента объема инновационных товаров, работ и услуг; КППЗИ – коэффициент изменения нормированного показателя «подано патентных заявок на изобретения»; КВПИ – коэффициент изменения нормированного показателя «выдано патентов на изобретения»; КППЗПМ – коэффициент изменения нормированного показателя «подано патентных заявок на полезные модели»; КВППМ – коэффициент изменения нормированного показателя «выдано патентов на полезные модели»; КРППТ – коэффициент изменения нормированного показателя «разработанные передовые производственные технологии»; КИППТ – коэффициент изменения нормированного показателя «используемые передовые производственные технологии».

На втором этапе исследования рассчитаны коэффициенты трансформации результатов научной деятельности в инновации по федеральным округам РФ (табл. 4).

Табл. 4. Коэффициенты трансформации результатов научной деятельности в инновации**Table 4.** Research-to-innovation coefficients

Федеральный округ	Коэффициент трансформации результатов научной деятельности в инновации					
	Подано патентных заявок на изобретения	Выдано патентов на изобретения	Подано патентных заявок на полезные модели	Выдано патентов на полезные модели	Разработанные передовые производственные технологии	Используемые передовые производственные технологии
Центральный	0,098	0,108	0,272	0,306	7,915	0,024
Северо-Западный	0,147	0,27	0,408	0,488	24,77	0,051
Приволжский	0,64	0,607	1,237	1,303	-9,071	0,024
Уральский	0,321	2,22	2,22	2,22	0,935	0,012
Северо-Кавказский	0,233	0,214	0,83	0,953	1,537	0,023
Южный	0,155	0,159	0,423	0,368	3,119	0,014
Сибирский	1,732	0,144	0,309	1,732	1,732	0,016
Дальневосточный	-0,523	-0,523	-0,523	-0,523	-0,523	0,023

Источник: составлено автором.

Как видно из результатов проведенного исследования, гипотеза *H2* полностью подтвердилась: различные виды результатов научной деятельности по-разному влияют на изменение динамики инновационной деятельности в регионах.

Во-первых, наибольшее влияние на увеличение инновационной активности оказывает динамика разработки новых передовых производственных технологий. Увеличение их количества может обеспечивать рост объема инновационных товаров и услуг до 24,77%. Данный факт может быть объяснен тем, что передовые производственные технологии внедряются непосредственно в производственные процессы и обеспечивают фирмам лидирующие позиции вследствие превосходства над конкурентами за счет выпуска новой продукции либо изменения производственных процессов, обеспечивающих повышение прибыли.

Во-вторых, в противоположность предыдущему такой вид результатов научной дея-

тельности, как «использование передовых производственных технологий», не приводит к увеличению выпуска инновационной продукции. Значение коэффициента трансформации результатов научной деятельности в инновации для данного вида научных результатов имеет наиболее низкое значение по сравнению с другими и колеблется в диапазоне от 0,012 до 0,051. Таким образом, использование передовых производственных технологий не способствует увеличению инноваций. Как было сказано, именно разработка новых передовых производственных технологий приводит к увеличению выпуска инновационной продукции и получению конкурентных преимуществ фирмами-новаторами. Дальнейшее же их использование в отрасли позволяет другим фирмам догонять лидера, а новые инновационные продукты теряют статус инновационных и становятся обычной серийной продукцией.

В-третьих, наблюдается дифференциация регионов РФ по внедрению результатов науч-

ной деятельности в инновационные процессы хозяйствующих субъектов. Наиболее эффективно развитие инновационной деятельности на основе внедрения результатов научных исследований организовано в Уральском и Сибирском федеральных округах. В данных округах $K_{трнд}$ больше 1 для трех видов результатов научной деятельности, что свидетельствует о значительном приращении объема выпуска инновационных товаров и услуг в сравнении с приращением внедренных результатов научной деятельности. Между тем в Дальневосточном федеральном округе наблюдается институциональная ловушка: для пяти из шести видов результатов научной деятельности $K_{трнд}$ меньше 1, что говорит о неэффективной организации деятельности по внедрению результатов научных исследований в производственные процессы, когда увеличение количества внедряемых результатов научной деятельности приводит к уменьшению объемов выпускаемых инновационных товаров и услуг.

Исходя из полученных результатов можно заключить, что развитие научных исследований является значимым драйвером развития инновационной деятельности на региональном уровне, при этом различные виды результатов научной деятельности по-разному влияют на развитие инновационной активности регионов.

Предложенная количественная оценка влияния результативности научной деятельности на инновационное развитие регионов станет основой для дальнейших исследований автора, направленных на выявление барьеров, препятствующих эффективной трансформации результатов научной деятельности в инновации. Отметим, что первым выявленным барьером являются социокультурные факторы [62].

ВЫВОДЫ

В ходе изучения влияния динамики результатов научных исследований на динамику инновационной активности на региональ-

ном уровне были получены следующие теоретические и эмпирические результаты.

Во-первых, предложен показатель «коэффициент трансформации результатов научной деятельности в инновации», количественно характеризующий динамику инновационного развития и показывающий долю прироста инноваций при приросте результатов научной деятельности.

Во-вторых, проведен корреляционный анализ, позволивший доказать устойчивое значимое влияние различных видов результатов научной деятельности на инновационное развитие регионов. Рассчитаны коэффициенты трансформации результатов научной деятельности в инновации для различных видов результатов научной деятельности. Определено, что разработанные передовые производственные технологии оказывают максимальное влияние на развитие инновационной активности. Такие виды результатов научных исследований, как «подано патентных заявок на изобретения», «выдано патентов на изобретения», «подано патентных заявок на полезные модели», «выдано патентов на полезные модели», оказывают значимое устойчивое влияние на развитие инноваций. В то же время такой вид результатов научной деятельности, как «используемые передовые производственные технологии», практически не влияет на инновационное развитие регионов.

Полученная регрессионная модель позволяет осуществлять моделирование и прогнозирование влияния различных видов результатов научных исследований на развитие инновационной деятельности на региональном уровне и является весьма полезной для усиления эффективности мероприятий, направленных на повышение уровня инновационного развития регионов.

Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в предложенном инструментарии количественной оценки влияния различных видов результатов научных исследований на динамику развития инновационной деятельности на региональном уровне.

Практическая значимость исследования состоит в предложенной количественной оценке трансформации результатов научной деятельности в инновации, позволяющей модели-

ровать и планировать развитие инновационной деятельности регионов на основе внедрения в хозяйственную деятельность различных видов результатов научных исследований.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Sadeh A., Dvir D. O. V. The effect of technological risk, market uncertainty and the level of complexity on New Technology Ventures' success // *International Journal of Innovation Management*. 2019. Vol. 24, no. 5. Article 2050047. <https://doi.org/10.1142/s1363919620500474>
2. Jin Z., Zeng S., Chen H., Shi J. J. Creating value from diverse knowledge in Megaproject Innovation Ecosystems // *International Journal of Project Management*. 2022. Vol. 40, iss. 6. P. 646–657. <https://doi.org/10.1016/j.iiproman.2022.06.001>
3. Sommer D., Bhandari K. R. Internationalization of R&D and Innovation Performance in the Pharma Industry // *Journal of International Management*. 2022. Vol. 28, iss. 3. Article 100927. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2022.100927>
4. Dezi L., Santoro G., Monge F., Zhao Y. Assessing the impact and antecedents of university scientific research on firms' innovation commercialization // *International Journal of Technology Management*. 2018. Vol. 78, no. 1/2. P. 88–106. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2018.093937>
5. Kleine M., Heite J., Huber, L. R. Subsidized R&D collaboration: The causal effect of innovation vouchers on innovation outcomes // *Research Policy*. 2022. Vol. 51, iss. 6. Article 104515. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104515>
6. Abbas S., Adapa S., Sheridan A., Azeem M. M. Informal competition and firm Level Innovation in South Asia: The moderating role of innovation time off and R&D intensity // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 181. Article 121751. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121751>
7. Afzal M., Ahmad H. K., Mushtaq B. National innovative capacity and knowledge creation in Advanced Economies: An empirical investigation // *Innovation: The European Journal of Social Science Research*. 2020. <https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1828046>
8. Sun R., Li S. W., Liu W. Linking organizational emotional capability to innovation performance in high-tech innovating firms // *Asia Pacific Journal of Human Resources*. 2021. Vol. 60, iss. 3. P. 532–561. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12280>

REFERENCES

1. Sadeh A., Dvir D. The effect of technological risk, market uncertainty and the level of complexity on new technology ventures' success. *International Journal of Innovation Management*, 2019, vol. 24, no. 5, article 2050047. <https://doi.org/10.1142/s1363919620500474>
2. Jin Z., Zeng S., Chen H., Shi J. J. Creating value from diverse knowledge in megaproject innovation ecosystems. *International Journal of Project Management*, 2022, vol. 40, iss. 6, pp. 646–657. <https://doi.org/10.1016/j.iiproman.2022.06.001>
3. Sommer D., Bhandari K. R. Internationalization of R&D and innovation performance in the pharma industry. *Journal of International Management*, 2022, vol. 28, iss. 3, article 100927. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2022.100927>
4. Dezi L., Santoro G., Monge F., Zhao Y. Assessing the impact and antecedents of university scientific research on firms' innovation commercialization. *International Journal of Technology Management*, 2018, vol. 78, no. 1-2, pp. 88–106. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2018.093937>
5. Kleine M., Heite J., Huber, L. R. Subsidized R&D collaboration: The causal effect of innovation vouchers on innovation outcomes. *Research Policy*, 2022, vol. 51, iss. 6, article 104515. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104515>
6. Abbas S., Adapa S., Sheridan A., Azeem M. M. Informal competition and firm level innovation in South Asia: The moderating role of innovation time off and R&D intensity. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 181, article 121751. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121751>
7. Afzal M., Ahmad H. K., Mushtaq B. National innovative capacity and knowledge creation in advanced economies: An empirical investigation. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 2020. <https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1828046>
8. Sun R., Li S. W., Liu W. Linking organizational emotional capability to innovation performance in high-tech innovating firms // *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 2021, vol. 60, iss. 3, pp. 532–561. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12280>

9. Thakur-Wernz P., Wernz C. Does R&D off-shore outsourcing improve innovation in vendor firms from emerging economies? A study of biopharmaceutical industry in India // *International Journal of Emerging Markets*. 2020. Vol. 17, no. 6. P. 1373–1403. <https://doi.org/10.1108/ijoem-03-2020-0308>
10. Serino L., Papa A., Campanella F., Di Gioia L. The sourcing for collaborative knowledge translation in distributed R&D processes: A cross-regional study // *Management Decision*. 2020. Vol. 58, no. 9. P. 2027–2048. <https://doi.org/10.1108/md-11-2019-1621>
11. Пармон В. Н., Крюков В. А., Суслов Н. И., Чурашев В. Н. Энергоресурсы Сибири – наука и институциональные инновации // *Энергетическая политика*. 2019. № 1. С. 78–93.
12. Wei Chong C., Yen Yuen Y. The impacts of km-centred strategies and practices on innovation: A survey study of R&D firms in Malaysia // *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*. 2022. Vol. 17. P. 067–086. <https://doi.org/10.28945/4892>
13. Liu C., Ji H., Ji J. Mobile Information Technology's impacts on service innovation performance of Manufacturing Enterprises // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. Vol. 184. Article 121996. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121996>
14. Reznik N., Novykova I., Linovytska O., Nykytiuk O., Kolenko Yu., Holovnia Yu. Socio-economic processes functioning and innovation education development. Innovation of Businesses, and Digitalization during Covid-19 Pandemic // *ICBT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*. 2022. Vol. 488. P. 749–763. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08090-6_47
15. Kale S., Rath B. N. Does innovation matter for total factor productivity growth in India? Evidence from ARDL bound testing approach // *International Journal of Emerging Markets*. 2018. Vol. 13, iss. 5. P. 1311–1329. <https://doi.org/10.1108/ijoem-08-2017-0314>
16. Fudickar R., Hottenrott H. Public research and the innovation performance of new technology based firms // *The Journal of Technology Transfer*. 2019. Vol. 44, no. 2. P. 326–358. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9695-z>
17. Fernandez V. Innovative intensity in the mining industry: Evidence from patent families // *Resources Policy*. 2022. Vol. 78. Article 102805. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102805>
18. Khanna R., Guler I. Degree assortativity in collaboration networks and invention performance // *Strategic Management Journal*. 2022. Vol. 43, iss. 7. P. 1402–1430. <https://doi.org/10.1002/smj.3367>
9. Thakur-Wernz P., Wernz C. Does R&D off-shore outsourcing improve innovation in vendor firms from emerging economies? A study of biopharmaceutical industry in India. *International Journal of Emerging Markets*, 2020, vol. 17, no. 6, pp. 1373–1403. <https://doi.org/10.1108/ijoem-03-2020-0308>
10. Serino L., Papa A., Campanella F., Di Gioia L. The sourcing for collaborative knowledge translation in distributed R&D processes: A cross-regional study. *Management Decision*, 2020, vol. 58, no. 9, pp. 2027–2048. <https://doi.org/10.1108/md-11-2019-1621>
11. Parmon V. N., Kryukov V. A., Suslov N. I., Churashev V. N. Siberian energy resource – science and institutional innovation. *Energy Policy*, 2019, no. 1, pp. 78–93. (In Russian).
12. Wei Chong C., Yen Yuen Y. The impacts of KM-centred strategies and practices on innovation: A survey study of R&D firms in Malaysia. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2022, vol. 17, pp. 067–086. <https://doi.org/10.28945/4892>
13. Liu C., Ji H., Ji J. Mobile information technology's impacts on service innovation performance of manufacturing enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 184, article 121996. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121996>
14. Reznik N., Novykova I., Linovytska O., Nykytiuk O., Kolenko Yu., Holovnia Yu. Socio-economic processes functioning and innovation education development. Innovation of Businesses, and Digitalization during Covid-19 Pandemic. *ICBT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, 2022, vol. 488, pp. 749–763. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08090-6_47
15. Kale S., Rath B. N. Does innovation matter for total factor productivity growth in India? Evidence from ARDL bound testing approach. *International Journal of Emerging Markets*, 2018, vol. 13, iss. 5, pp. 1311–1329. <https://doi.org/10.1108/ijoem-08-2017-0314>
16. Fudickar R., Hottenrott H. Public research and the innovation performance of new technology based firms. *The Journal of Technology Transfer*, 2019, vol. 44, no. 2, pp. 326–358. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9695-z>
17. Fernandez V. Innovative intensity in the mining industry: Evidence from patent families. *Resources Policy*, 2022, vol. 78, article 102805. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102805>
18. Khanna R., Guler I. Degree assortativity in collaboration networks and invention performance. *Strategic Management Journal*, 2022, vol. 43, iss. 7, pp. 1402–1430. <https://doi.org/10.1002/smj.3367>

19. Yang G., Wang F., Huang X., Chen H. Human capital inflow, firm innovation and patent mix // *Journal of Asian Economics*. 2022. Vol. 79. Article 101439. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2021.101439>
20. Sun X., Chen N., Ding K. Measuring latent combinational novelty of Technology // *Expert Systems with Applications*. 2022. Vol. 210. Article 118564. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118564>
21. Yan Y., Dong J. Q., Faems D. Not every coopetitor is the same: The impact of technological, market and geographical overlap with coopetitors on firms' breakthrough inventions // *Long Range Planning*. 2020. Vol. 53, iss. 1. Article 101873. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.02.006>
22. Wang Q., Chen Y., Guan H., Lyulyov O., Pimonenko T. Technological Innovation Efficiency in China: Dynamic evaluation and driving factors // *Sustainability*. 2022. Vol. 14, no. 14. Article 8321. <https://doi.org/10.3390/su14148321>
23. Novillo-Villegas S., Ayala-Andrade R., Lopez-Cox J. P., Salazar-Oyaneder J., Acosta-Vargas P. A roadmap for innovation capacity in developing countries // *Sustainability*. 2022. Vol. 14, no. 11. Article 6686. <https://doi.org/10.3390/su14116686>
24. Sun H., Zhang Z., Liu Z. Does Air Pollution Collaborative Governance Promote Green Technology Innovation? Evidence from China // *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. Vol. 29, no. 34. P. 51609–51622. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19535-x>
25. Li Y., Liu Y., Xie F. Technology directors and firm Innovation // *Journal of Multinational Financial Management*. 2019. Vol. 50. P. 76–88. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2019.04.001>
26. Zhao Y., Peng B., Elahi E., Wan A. Does the extended producer responsibility system promote the green technological innovation of enterprises? An empirical study based on the difference-in-differences model // *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 319. Article 128631. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128631>
27. García F., Avella L., Valle S. Offshore manufacturing and firm innovation: The moderating role of technological capabilities // *European Journal of International Management*. 2021. Vol. 15, no. 1. P. 46–78. <https://doi.org/10.1504/ejim.2021.111926>
28. Pourkarimi P., Kam E. The impact of R&D and advertising on firm performance in high-tech industries – evidence from the U.S. Information and Communications Technology Industry // *Journal of Quantitative Economics*. 2022. Vol. 20, no. 3. P. 723–753. <https://doi.org/10.1007/s40953-022-00302-1>
19. Yang G., Wang F., Huang X., Chen H. Human capital inflow, firm innovation and patent mix. *Journal of Asian Economics*, 2022, vol. 79, article 101439. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2021.101439>
20. Sun X., Chen N., Ding K. Measuring latent combinational novelty of technology. *Expert Systems with Applications*, 2022, vol. 210, article 118564. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118564>
21. Yan Y., Dong J. Q., Faems D. Not every coopetitor is the same: The impact of technological, market and geographical overlap with coopetitors on firms' breakthrough inventions. *Long Range Planning*, 2020, vol. 53, iss. 1, article 101873. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.02.006>
22. Wang Q., Chen Y., Guan H., Lyulyov O., Pimonenko T. Technological innovation efficiency in China: Dynamic evaluation and driving factors. *Sustainability*, 2022, vol. 14, no. 14, article 8321. <https://doi.org/10.3390/su14148321>
23. Novillo-Villegas S., Ayala-Andrade R., Lopez-Cox J. P., Salazar-Oyaneder J., Acosta-Vargas P. A roadmap for innovation capacity in developing countries. *Sustainability*, 2022, vol. 14, no. 11, article 6686. <https://doi.org/10.3390/su14116686>
24. Sun H., Zhang Z., Liu Z. Does air pollution collaborative governance promote green technology innovation? Evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 2022, vol. 29, no. 34, pp. 51609–51622. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19535-x>
25. Li Y., Liu Y., Xie F. Technology directors and firm innovation. *Journal of Multinational Financial Management*, 2019, vol. 50, pp. 76–88. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2019.04.001>
26. Zhao Y., Peng B., Elahi E., Wan A. Does the extended producer responsibility system promote the green technological innovation of enterprises? An empirical study based on the difference-in-differences model. *Journal of Cleaner Production*, 2021, vol. 319, article 128631. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128631>
27. García F., Avella L., Valle S. Offshore manufacturing and firm innovation: The moderating role of technological capabilities. *European Journal of International Management*, 2021, vol. 15, no. 1, pp. 46–78. <https://doi.org/10.1504/ejim.2021.111926>
28. Pourkarimi P., Kam E. The impact of R&D and advertising on firm performance in high-tech industries – evidence from the U.S. information and communications technology industry. *Journal of Quantitative Economics*, 2022, vol. 20, no. 3, pp. 723–753. <https://doi.org/10.1007/s40953-022-00302-1>

29. Wang G., Zhang L., Guo J. The impact of Advanced Manufacturing Technology (AMT) application on Product Innovation Performance: A model of mediated moderated effect // *International Journal of Innovation Science*. 2022. Vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/ijis-06-2021-0108>
30. Karahan Ö., Çolak O. The Driving Forces of Business R&D Intensity in Eastern European Countries // Horobet A., Polychronidou P., Karasavoglou A. (eds) *Business Performance and Financial Institutions in Europe*. Contributions to Economics. Springer, 2020. P. 35–45. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57517-5_2
31. Marzouki R., Belkahla, W. The impact of lead users on innovation success: The mediating impact of knowledge sharing case of IT companies // *Innovation & Management Review*. 2020. Vol. 17, no. 1. P. 86–111. <https://doi.org/10.1108/inmr-12-2018-0093>
32. Иванова Н. И., Мамедьяров З. А. Наука и инновации: конкуренция нарастает // *Мировая экономика и международные отношения*. 2019. Т. 63, № 5. С. 47–56. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-5-47-56>
33. Jemala M. Long-term research on technology innovation in the form of new technology patents // *International Journal of Innovation Studies*. 2021. Vol. 5, iss. 4. P. 148–160. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.09.002>
34. Levchenko I., Losonczi P., Britchenko I., Vazov R., Zaiats O., Volodavchik V., Humeniuk I., Shumilo O. Development of a method for targeted financing of economy sectors through capital investment in the innovative development // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. Vol. 5, no. 13. P. 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.243235>
35. Komkov N. I., Kulakin G. K. Effect of innovative and technological activity of organizations on the volume of production of innovative goods and the growth of labor productivity // *Studies on Russian Economic Development*. 2020. Vol. 31, no. 4. P. 376–384. <https://doi.org/10.1134/s1075700720040097>
36. Sadriev A. R., Gabdullin N. M., Kamaev B. Impact of innovative processes on Russia's economic growth under sanctions // *The Journal of Social Sciences Research*. 2018. Special Issue 5. P. 415–420. <https://doi.org/10.32861/jssr.spi5.415.420>
37. Засимова Л. С., Кузнецов Б. В., Кузык М. Г., Симачев Ю. В., Чулок А. А. Проблемы перехода промышленности на путь инновационного развития: микроэкономический анализ особенностей поведения фирм, динамики и структуры спроса на технологические инновации. Серия «Научные доклады: независимый экономический анализ». № 201. М.: МОНФ, 2008. 264 с.
29. Wang G., Zhang L., Guo J. The impact of advanced manufacturing technology (AMT) application on product innovation performance: A model of mediated moderated effect. *International Journal of Innovation Science*, 2022, vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/ijis-06-2021-0108>
30. Karahan Ö., Çolak O. The driving forces of business R&D intensity in eastern European countries. Horobet A., Polychronidou P., Karasavoglou A. (eds) *Business Performance and Financial Institutions in Europe*, Springer, 2020, pp. 35–45. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57517-5_2
31. Marzouki R., Belkahla, W. The impact of lead users on innovation success: The mediating impact of knowledge sharing case of IT companies. *Innovation & Management Review*, 2020, vol. 17, no. 1, pp. 86–111. <https://doi.org/10.1108/inmr-12-2018-0093>
32. Ivanova N. I., Mamedyarov Z. A. R&D and innovation: Competition is growing. *World Economy and International Relations*, 2019, vol. 63, no. 5, pp. 47–56. (In Russian). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-5-47-56>
33. Jemala M. Long-term research on technology innovation in the form of new technology patents. *International Journal of Innovation Studies*, 2021, vol. 5, iss. 4, pp. 148–160. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.09.002>
34. Levchenko I., Losonczi P., Britchenko I., Vazov R., Zaiats O., Volodavchik V., Humeniuk I., Shumilo O. Development of a method for targeted financing of economy sectors through capital investment in the innovative development. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2021, vol. 5, no. 13, pp. 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.243235>
35. Komkov N. I., Kulakin G. K. Effect of innovative and technological activity of organizations on the volume of production of innovative goods and the growth of labor productivity. *Studies on Russian Economic Development*, 2020, vol. 31, no. 4, pp. 376–384. <https://doi.org/10.1134/s1075700720040097>
36. Sadriev A. R., Gabdullin N. M., Kamaev B. Impact of innovative processes on Russia's economic growth under sanctions. *The Journal of Social Sciences Research*, 2018, special issue 5, pp. 415–420. <https://doi.org/10.32861/jssr.spi5.415.420>
37. Zasimova L. S., Kuznetsov B. V., Kuzyk M. G., Simachev Yu. V., Chulok A. A. *Problemy perekhoda promyshlennosti na put' innovatsionnogo razvitiya: mikroekonomicheskii analiz osobennostei povedeniya firm, dinamiki i struktury sprosa na tekhnologicheskie innovatsii. Seriya «Nauchnye doklady: nezavisimyy ekonomicheskii analiz»*. No. 201. Moscow, 2008. 264 p. (In Russian).

38. Волкова В. Н., Кудрявцева А. С. Модели для управления инновационной деятельностью промышленного предприятия // Открытое образование. 2018. Т. 22, № 4. С. 64–73. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-4-64-73>
39. Кортков С. В., Терлыга А. Ф. Анализ инновационной активности высокотехнологичных предприятий России // Экономика и предпринимательство. 2020. № 9 (122). С. 1415–1420. <https://doi.org/10.34925/EIP.2020.122.9.276>
40. Молодчик М. А., Быкова А. А. Взаимодействие университетов и академических институтов с инновационно-активными промышленными предприятиями (case-study) // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 36. С. 44–52.
41. Гамидов Г. С., Тепсаев А. Н., Гаджимурдова Д. З. Инновации и конкурентоспособность – главные факторы устойчивого развития промышленных предприятий // Инновации. 2009. № 1 (123). С. 85–91.
42. Орехова С. В., Кислицын Е. В. Совокупная производительность факторов в промышленности России: малые vs крупные предприятия // Journal of New Economy. 2019. Т. 20, № 2. С. 127–144. <https://doi.org/10.29141/2073-1019-2019-20-2-8>
43. Дежина И. Г. Технологические платформы и инновационные кластеры в России – вместе или порознь? // Инновации. 2013. № 2 (172). С. 35–43.
44. Дубынина А. В. Проблемы инновационного развития экономики на региональном уровне // Социум и власть. 2013. № 4 (42). С. 84–89.
45. Дудин М. Н. Обеспечение устойчивости экономического роста на региональном уровне в условиях инновационного развития // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 14 (389). С. 2–15.
46. Качура К. И. Развитие механизмов регулирования инновационной деятельности региональных хозяйствующих субъектов // Экономика и управление. 2015. № 6 (116). С. 79–83.
47. Дементьев В. Е. Парадокс производительности в региональном измерении // Экономика региона. 2019. Т. 15, вып. 1. С. 43–56. <https://doi.org/10.17059/2019-1-4>
48. Земцов С. П., Смелов Ю. А. Факторы регионального развития в России: география, человеческий капитал или политика регионов // Журнал Новой экономической ассоциации. 2018. № 4 (40). С. 84–108. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-40-4-4>
49. Аброскин А. С., Зайцев Ю. К., Идрисов Г. И., Кнобель А. Ю., Пономарева Е. А. Экономическое развитие в цифровую эпоху. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2019. 88 с.
38. Volkova V. N., Kudriavtceva A. S. Models for management of innovative activities on industrial enterprise. *Open Education*, 2018, vol. 22, no. 4, pp. 64–73. (In Russian). <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-4-64-73>
39. Kortov S. V., Terlyga A. F. Innovative activity analysis of high-technological enterprises in Russia. *Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2020, no. 9 (122), pp. 1415–1420. (In Russian). <https://doi.org/10.34925/EIP.2020.122.9.276>
40. Molodchik M. A., Bykova A. A. Vzaimodeistvie universitetov i akademicheskikh institutov s innovatsionno-aktivnymi promyshlennymi predpriyatiyami (case-study). *Regional Economics: Theory and Practice*, 2008, no. 36, pp. 44–52. (In Russian).
41. Gamidov G. S., Tepsaev A. N., Gadzhimuradova D. Z. Innovatsii i konkurentosposobnost' – glavnye faktory ustoychivogo razvitiya promyshlennykh predpriyatii. *Innovatsii*, 2009, no. 1 (123), pp. 85–91. (In Russian).
42. Orekhova S. V., Kislitsyn E. V. Total factor productivity in the Russian industry: Small vs large enterprises. *Journal of New Economy*, 2019, vol. 20, no. 2, pp. 127–144. (In Russian). <https://doi.org/10.29141/2073-1019-2019-20-2-8>
43. Dezhina I. G. Tekhnologicheskie platformy i innovatsionnye klasteri v Rossii – vmeste ili porozn'? *Innovatsii*, 2013, no. 2 (172), pp. 35–43. (In Russian).
44. Dunymina A. V. Issues of economy innovative development on the regional level. *Society and Power*, 2013, no. 4 (42), pp. 84–89. (In Russian).
45. Dudin M. N. Ensuring the sustainability of economic growth at the regional level in terms of innovation development. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2015, no. 14 (389), pp. 2–15. (In Russian).
46. Kachura K. I. Developing mechanisms for regulating regional economic entities' innovative activity. *Economics and Management*, 2015, no. 6 (116), pp. 79–83. (In Russian).
47. Dementiev V. E. Productivity paradox in regional dimension. *Economy of Region*, 2019, vol. 15, iss. 1, pp. 43–56. (In Russian). <https://doi.org/10.17059/2019-1-4>
48. Zemtsov S. P., Smelov Y. A. Factors of regional development in Russia: Geography, human capital and regional policies. *Journal of the New Economic Association*, 2018, no. 4 (40), pp. 84–108. (In Russian). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-40-4-4>
49. Abroskin A. S., Zaitsev Yu. K., Idrisov G. I., Knobel' A. Yu., Ponomareva E. A. *Ekonomicheskoe razvitie v tsifrovuyu epokhu*. Moscow, Izdatel'skii dom «Delo» RANKhiGS Publ., 2019. 88 p. (In Russian).

50. Канева М. А., Унтура Г. А. Модели оценки влияния экономики знаний на экономический рост и инновации регионов / отв. ред. В. И. Суслов. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2021. 256 с.
51. Земцов С. П. Новые технологии и развитие регионов в современных условиях // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. № 3 (51). С. 196–207. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2021-51-3-9>
52. Dicuonzo G., Donofrio F., Ranaldo S., Dell'Atti V. The effect of innovation on environmental, social and governance (ESG) practices // *Meditari Accountancy Research*. 2022. Vol. 30, no. 4. P. 1191–1209. <https://doi.org/10.1108/medar-12-2020-1120>
53. Bernal P., Carree M., Lokshin B. Knowledge spillovers, R&D partnerships and innovation performance // *Technovation*. 2022. Vol. 115. Article 102456. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102456>
54. Mačiulytė-Šniukienė A., Sekhniashvili D. The eco-innovation impact on economic and environmental performance of EU member states // *Journal Business, Management and Economics Engineering*. 2021. Vol. 19, no. 2. P. 212–228. <https://doi.org/10.3846/bmee.2021.14497>
55. Xiaoming S., Xiaoyu Z., Wei W., Chengjun W., Ruyue L. The impact of the change of cooperative network of key inventors in technology mergers and acquisitions on their creativity // *Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*. 2021. Vol. 35, no. 6. P. 35–47. <https://doi.org/10.13587/j.cnki.jieem.2021.06.004>
56. Amaya A. A., Wu W.-Y., Liao Y.-K. The mediation effects of Team Information Processing on new product development success: Revising the role of Innovation Orientation and Team Unlearning // *European Journal of Innovation Management*. 2021. Vol. 25, no. 3. P. 881–900. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2020-0188>
57. Catalano G., López G. G., Sánchez A, Vignetti S. From scientific experiments to innovation: Impact pathways of a Synchrotron Light Facility // *Annals of Public and Cooperative Economics*. 2021. Vol. 92, iss. 3. P. 447–472. <https://doi.org/10.1111/apce.12322>
58. Li D., Yang Z., Ma P., Chen H. Cooperation and competition among subsidiaries in a business group: Their impacts on Innovation // *Management Decision*. 2021. Vol. 60, no. 6. P. 1662–1682. <https://doi.org/10.1108/md-12-2020-1692>
59. Cristea M., Noja G. G., Marcu N., Siminică M., Țîrcă D.-M. Modelling EU bioeconomy credentials in the Economic Development Framework: The role of intellectual capital // *Technological and Economic Development of Economy*. 2020. Vol. 26, no. 6. P. 1139–1164. <https://doi.org/10.3846/tede.2020.13159>
50. Kaneva M. A., Untura G. A. *Modeli otsenki vliyaniya ekonomiki znanii na ekonomicheskii rost i innovatsii regionov* / отв. red. V. I. Suslov. Novosibirsk, 2021. 256 p. (In Russian).
51. Zemtsov S. P. New technologies and regional development in the modern period. *Journal of the New Economic Association*, 2021, no. 3 (51), pp. 196–207. (In Russian). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2021-51-3-9>
52. Dicuonzo G., Donofrio F., Ranaldo S., Dell'Atti V. The effect of innovation on environmental, social and governance (ESG) practices. *Meditari Accountancy Research*, 2022, vol. 30, no. 4, pp. 1191–1209. <https://doi.org/10.1108/medar-12-2020-1120>
53. Bernal P., Carree M., Lokshin B. Knowledge spillovers, R&D partnerships and innovation performance. *Technovation*, 2022, vol. 115, article 102456. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102456>
54. Mačiulytė-Šniukienė A., Sekhniashvili D. The eco-innovation impact on economic and environmental performance of EU member states. *Business, Management and Economics Engineering*, 2021, vol. 19, no. 2, pp. 212–228. <https://doi.org/10.3846/bmee.2021.14497>
55. Xiaoming S., Xiaoyu Z., Wei W., Chengjun W., Ruyue L. The impact of the change of cooperative network of key inventors in technology mergers and acquisitions on their creativity. *Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 2021, vol. 35, no. 6, pp. 35–47. <https://doi.org/10.13587/j.cnki.jieem.2021.06.004>
56. Amaya A. A., Wu W.-Y., Liao Y.-K. The mediation effects of team information processing on new product development success: Revising the role of innovation orientation and team unlearning. *European Journal of Innovation Management*, 2021, vol. 25, no. 3, pp. 881–900. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2020-0188>
57. Catalano G., López G. G., Sánchez A, Vignetti S. From scientific experiments to innovation: Impact pathways of a synchrotron light facility. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 2021, vol. 92, iss. 3, pp. 447–472. <https://doi.org/10.1111/apce.12322>
58. Li D., Yang Z., Ma P., Chen H. Cooperation and competition among subsidiaries in a business group: Their impacts on innovation. *Management Decision*, 2021, vol. 60, no. 6, pp. 1662–1682. <https://doi.org/10.1108/md-12-2020-1692>
59. Cristea M., Noja G. G., Marcu N., Siminică M., Țîrcă D.-M. Modelling EU bioeconomy credentials in the economic development framework: The role of intellectual capital. *Technological and Economic Development of Economy*, 2020, vol. 26, no. 6, pp. 1139–1164. <https://doi.org/10.3846/tede.2020.13159>

60. Wynn M. G. Technology transfer projects in the UK: An analysis of university – industry collaboration // *International Journal of Knowledge Management*. 2018. Vol. 14, iss. 2. P. 52–72. <https://doi.org/10.4018/ijkm.2018040104>

61. Власов М. В. Цифровая экономика как фактор развития инвестиций в основной капитал в региональных социально-экономических системах // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2019. Т. 14, № 3. С. 421–433. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2019-3-421-433>

62. Vlasov M., Polbitsyn S. N., Olumekor M., Oke A. The Influence of Socio-Cultural Factors on Knowledge-Based Innovation and the Digital Economy // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2022. Vol. 8, no. 4. Article 194. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040194>

60. Wynn M. G. Technology transfer projects in the UK: An analysis of university – industry collaboration. *International Journal of Knowledge Management*, 2018, vol. 14, iss. 2, pp. 52–72. <https://doi.org/10.4018/ijkm.2018040104>

61. Vlasov M. V. Digital economy as the factor for the development of investments into fixed capital in regional social and economic systems. *Perm University Herald. Economy*, 2019, vol. 14, no. 3, pp. 421–433. (In Russian). <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2019-3-421-433>

62. Vlasov M., Polbitsyn S. N., Olumekor M., Oke A. The Influence of socio-cultural factors on knowledge-based innovation and the digital economy. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2022, vol. 8, no. 4, article 194. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040194>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Максим Владиславович Власов – кандидат экономических наук, доцент, руководитель Центра экономической теории, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); ✉ mvaslov@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Maxim Vladislavovich Vlasov – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Center for Economic Theory, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya st., Yekaterinburg, 620014, Russia); ✉ mvaslov@mail.ru

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 73–92.
Perm University Herald. Economy, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 73–92.

УДК 331.5, ББК 65.05, JEL Code J01

<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-73-92>

Анализ современного состояния рынка труда и занятости населения Саратовской области

Марина Львовна Ермакова

ORCID ID: [0000-0002-3478-0223](https://orcid.org/0000-0002-3478-0223), Researcher ID: [AEQ-5852-2022](https://orcid.org/AEQ-5852-2022), ✉ marina_engels@mail.ru

Наталья Александровна Дикун

ORCID ID: [0000-0003-3683-0914](https://orcid.org/0000-0003-3683-0914), Researcher ID: [ABY-7216-2022](https://orcid.org/ABY-7216-2022)

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.,
Энгельсский технологический институт (филиал), Энгельс, Россия

Аннотация

Введение: на сегодняшний день проблемы развития рынка труда особенно остро стоят в регионах, так как их решение является одной из главных задач для экономического роста территориального субъекта. Актуальность исследования обусловлена значительной ролью занятости населения на современной стадии развития социально-экономических отношений. *Цель:* определить основные проблемы рынка труда Саратовской области в сфере занятости и трудоустройства населения. *Материалы и методы:* конъюнктурные тенденции и текущая ситуация на рынке труда в регионе оцениваются на основе статистики Росстата, данных Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области, Министерства труда и социальной защиты Саратовской области по рынку труда и занятости; в исследовании применяются такие методы, как мониторинг основных форм занятости, сравнительный анализ уровня занятости, безработицы и участия в рабочей силе населения по Саратовской области и в среднем по Приволжскому федеральному округу. *Результаты:* выявлены тенденции сокращения и роста трудоспособного населения под влиянием миграционных процессов и текущей ситуации в России и регионе; рассмотрены проблемы, связанные с дисбалансом между наличием вакансий и соискателями по отдельным профессиям и несоответствием квалификаций работников потребностям рынка труда. *Выводы:* несмотря на наличие в Саратовской области государственной программы по содействию занятости населения, большая часть выявленных проблем остается актуальной до настоящего времени; уровень безработицы снижается, но прослеживается тенденция снижения численности рабочей силы, трудовых ресурсов, старения населения, роста неофициально трудоустроенных лиц, так как вакансии, предлагаемые в службе занятости, востребованы жителями Саратовской области лишь наполовину. Результаты исследования позволяют учесть закономерности развития регионального рынка труда, открывают новые возможности для разработки и реализации программ обеспечения занятости населения. В дальнейшем представляет интерес анализ взаимосвязи между тем, как развивается рынок труда под влиянием экономических, социальных, политических и других факторов, и уровнем достижения целевых установок, задекларированных в программах по содействию занятости.

Ключевые слова

Рынок труда, показатели рынка труда, занятость, безработица, трудоспособное население, миграция, молодежная занятость, кадровый голод, квалификационная яма

Для цитирования

Ермакова М. Л., Дикун Н. А. Анализ современного состояния рынка труда и занятости населения Саратовской области // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 73–92. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-73-92>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 23.08.2022

Принята к печати: 09.03.2023

Опубликована: 03.04.2023



© Ермакова М. Л., Дикун Н. А.,
2023

Analysis of the current labor market and the employment rate in the Saratov region

Marina L. Ermakova

ORCID ID: [0000-0002-3478-0223](https://orcid.org/0000-0002-3478-0223), Researcher ID: [AEQ-5852-2022](https://orcid.org/AEQ-5852-2022), ✉ marina_engels@mail.ru

Natalya A. Dikun

ORCID ID: [0000-0003-3683-0914](https://orcid.org/0000-0003-3683-0914), Researcher ID: [ABY-7216-2022](https://orcid.org/ABY-7216-2022)

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Engels Institute of Technology (branch), Engels, Russia

Abstract

Introduction. Today, the challenges of labor market development are particularly relevant for the regions as one of the key tasks is to face these challenges to provide the economic growth of the region. The research is urgent due to the significant role of the employment rate at the current stage of socio-economic development. **Purpose.** The study aims to identify the key concerns for the employment rate and recruitment at the labor market in the Saratov region. **Materials and Methods.** Market trends and the current region's labor market are derived from the Rosstat statistics, the statistics taken from the Federal Service for State Statistics in the Saratov region, Ministry of Labor and Social Protection for Labor Market and Employment in the Saratov region. The study refers to the following methods: monitoring key employment types, comparative analysis of the employment rates, unemployment rate, and labor force participation in the Saratov region and the Volga Federal District. **Results.** The research identifies the ascending and descending trends in the number of the employable population driven by the migration processes and the current situation in Russia and the region. It also looks at the issues arising from the disbalance between the vacancies and the applicants in some professions and mismatch between the employee's qualifications and the labor market needs. **Conclusion.** The Saratov region implements a public program aimed to support the population employment, however, the concerns identified in the study have not been addressed yet. The unemployment rate is decreasing, but there is a trend for less labor force, less labor resources, population aging, more unofficially employed personnel since only 50 % of the vacancies offered by the Employment Services are popular with the residents of the Saratov region. The findings respond to the regularities of regional labor market development, open up new opportunities for developing and implementing the recruitment programs for the residents. Further research could be focused on analyzing the correlation between the labor market development under the economic, social, political, and other factors and the target indicators declared in the recruitment programs for the residents.

Keywords

Labor market, labor market indicators, employment, unemployment, employable population, migration, youth employment, shortage of personnel, skills gap

For citation

Ermakova M. L. Dikun N. A. Analysis of the current labor market and the employment rate in the Saratov region. *Perm University Herald. Economy*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 73–92. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-73-92>

Declaration of competing interest: none declared.

Received: August 23, 2022

Accepted: March 09, 2023

Published: April 3, 2023



© Ermakova M. L. Dikun N. A., 2023

ВВЕДЕНИЕ

В системе экономических отношений рынков труда занимает ключевое место, так как именно здесь сталкиваются интересы трудоспособных людей и работодателей, которые представляют государственные, муниципальные, общественные и частные организации [1]. Эти отношения затрагивают жизненные потребности большинства населения страны, и их социально-экономический характер очевиден.

Современный рынок труда с точки зрения неоднородности экономического пространства России имеет существенные межрегиональные различия. Несмотря на то что российские регионы подвержены влиянию практически одинаковых макроэкономических факторов, степень их значимости для регионов различна.

Исследованию рынка труда посвящено достаточно большое количество публикаций. Например, А. В. Миленский и П. Ван проводят исследование особенностей рынка труда России и детерминант этих характеристик [2]. М. А. Гильтман и А. А. Вотякова изучают влияние уровня развития региональной экономики и ее структуры на динамику занятости в регионе, предлагая использовать эконометрическую модель для измерения влияния отдельных факторов на занятость в регионе [3]. Анализ основных демографических процессов, протекающих на рынке труда в Саратовской области, а также сравнительный анализ уровня занятости, безработицы и участия в рабочей силе населения области и в среднем по Приволжскому федеральному округу (ПФО) представлен в статье Т. В. Макеевой [4]. Т. А. Емелина и В. А. Турченко осуществляют сравнительный анализ трудовых ресурсов городов Саратовской области, рассматривают структуру занятости населения, трудовой потенциал [5]. Социологический взгляд на природу рынка труда Саратовской области представлен в работе И. В. Лопаткина, где автор рассматривает его системные составляющие и меры активной государственной политики

занятости [6]. А. А. Федченко с соавторами анализируют теоретико-методологические подходы к изучению неформальной занятости, основные подходы к изучению нестандартных трудовых отношений [7]. Н. Либерт исследует особенности занятости населения в условиях кризиса, а также тенденции ее восстановления, приводящие к устойчивым структурным изменениям [8]. Результаты анализа направлений трансформации трудовых отношений в современных условиях приводятся в публикации Н. А. Серебрякова и соавторов [9]. W. Eichhorst с соавторами рассматривают влияние экономического кризиса на занятость, особое внимание уделяя роли постоянных и временных рабочих мест, корректировке рабочего времени, гибкости заработной платы, а также активной и пассивной политике на рынке труда [10]. Приоритеты, проблемы региональных рынков труда и пути их решения обсуждаются в публикации Л. М. Низова и А. С. Никитина [11]. В статье О. В. Забелиной приводятся результаты исследований изменения напряженности на региональных рынках труда под воздействием пандемии коронавируса Covid-19 и предлагается авторская методика выявления и оценки зон «новой напряженности» на рынке труда и сопоставления их с территориями устойчивой напряженности [12]. В. Б. Кондусов и соавторы описали результаты мониторинга рынка труда и показателей эффективности деятельности региональной службы занятости в разрезе анализа напряженности рынка труда [13].

Внимание зарубежных авторов к проблемам занятости в целом и молодежи в частности связано с автоматизацией и цифровизацией рабочих мест [14], карьерным продвижением [15], обучением и предоставлением услуг по трудоустройству [16; 17].

Рынок труда является одним из наиболее значимых механизмов, обеспечивающих темпы и характер развития экономики как государства, так и отдельного региона. Достижение высокого научно-технического уровня и эффективности производства и создание в итоге

полноценно функционирующего рынка труда требуют рассмотрения складывающихся закономерностей и оценки их влияния на современное состояние рынка труда.

Значимость исследования региональных рынков труда возрастает в связи с тем, что на данных рынках существует много проблем, выявление и всесторонний анализ которых позволят не только оценить их значимость для каждого региона России, но и определить ключевые тренды комплекса взаимосвязей экономического развития страны и ее регионов.

Поскольку в перспективе проблема воспроизводства рабочей силы может обостриться сильнее, актуален более детальный анализ региональной разнородности рынков труда субъектов РФ, которые имеют свой уровень экономического развития, специфику и стратегию развития территории, отличаются сложившимися моделями и типами поведения субъектов рынка труда. Данные Росстата позволяют выявить проблемы рынка труда Саратовской области, связанные с занятостью и трудоустройством населения, и сопоставить их с ситуацией на рынке труда других субъектов РФ и в целом по России, а также определить направления обеспечения сбалансированности рынка труда.

Рынок труда Саратовской области отражает как тенденции рынка труда всей страны, так и особенности, обусловленные региональной спецификой человеческого капитала и структурой экономики. Анализируя опыт реализации программ обеспечения занятости населения, накопленный в российских регионах, можно выделить основные направления этих программ: регулирование трудовой миграции; материально-техническая база и

кадровый потенциал сферы занятости, труда и миграции; социальная поддержка безработных граждан; совершенствование социального партнерства и т.д.¹ Эти направления нацелены на решение таких задач, как привлечение инвестиций и создание новых высокопроизводительных рабочих мест, предотвращение роста напряженности на рынке труда, привлечение дополнительных трудовых ресурсов в соответствии с потребностями экономики региона, компенсация естественной убыли населения области, улучшение качества трудовых отношений, создание условий для организации эффективной занятости молодежи и интеграции их в трудовую деятельность, снижение уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости и др.²

Структурно-динамический анализ изменений на рынке труда позволил определить направления обеспечения сбалансированности рынка труда в Саратовской области. Статистические и аналитические данные, характеризующие социально-экономическое положение и рынок труда рассматриваемого региона, могут стать основой для подготовки решений в области стратегии его социально-экономического развития в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Региональные рынки труда являются составной частью рыночного механизма в силу того, что способствуют более рациональному использованию трудового потенциала конкретного региона, эффективно регулируют движение незанятой рабочей силы.

¹ Постановление Правительства Саратовской области от 3 октября 2013 г. № 525-П «О государственной программе Саратовской области “Содействие занятости населения, совершенствование социально-трудовых отношений и регулирование трудовой миграции в Саратовской области”» // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/467700858> (дата обращения: 10.08.2022).

² Постановление Правительства Саратовской области от 14 марта 2019 г. № 150-П «О государственной программе Саратовской области “Содействие занятости населения, совершенствование социально-трудовых отношений и регулирование трудовой миграции в Саратовской области”» // Министерство труда и социальной защиты Саратовской области. URL: https://social.saratov.gov.ru/laws/detail.php?ELEMENT_ID=72292 (дата обращения: 10.08.2022).

Целью настоящего исследования является определение основных проблем рынка труда Саратовской области, которые связаны с занятостью и трудоустройством населения.

Базой для анализа послужили данные Росстата, Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области, Министерства труда и социальной защиты Саратовской области по рынку труда и занятости.

Исследование современного состояния рынка труда и занятости населения Саратовской области осуществлялось с применением комплексного методического подхода, основанного как на использовании методов анализа, синтеза, обобщения и сравнения, так и на анализе практических аспектов путем обработки статистических и аналитических данных, характеризующих социально-экономическое положение и рынок труда рассматриваемого региона.

Использование таких научных методов, как мониторинг основных форм занятости, сравнительный анализ уровня занятости, безработицы и участия в рабочей силе населения по Саратовской области и в среднем по Приволжскому федеральному округу, позволило определить динамику данных показателей, установить причины выявленных проблем и определить меры по повышению занятости населения.

В работе был применен принцип от «общего к частному»: ситуация на рынке труда региона сопоставлена с российским рынком труда в целом и с рынками труда других субъектов Приволжского федерального округа. Краткая характеристика экономики Саратовской области приведена в разрезе анализа динамики заработной платы и ее сравнения с аналогичными показателями по России и Приволжскому федеральному округу.

В рамках второго этапа анализа уделено внимание количественному и качественному

составу рабочей силы, среднегодовой численности населения и трудовых ресурсов Саратовской области за период с 2011 по 2021 г., вопросам негативного влияния на рынок труда региона миграционных процессов, способствующих сокращению как общей численности населения в регионе, так и трудовых ресурсов. На основе статистики Росстата проведен анализ молодежной занятости, выявлены основные проблемы, с которыми столкнулись выпускники при поиске работы.

Важно отметить, что установленные нами проблемы характерны не только для рынка труда Саратовской области – они в целом сопоставимы с общероссийскими. Их невозможно разрешить в кратчайшие сроки, однако необходимость найти такое решение составляет основу внутренней стабильности и устойчивого развития экономики региона.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящее время Саратовская область является дотационным регионом, обладающим при этом природно-ресурсным, трудовым и экономическим потенциалом, который используется не в полной мере. Характеризуя экономику Саратовской области, можно отметить, что по объему валового регионального продукта (ВРП) данный субъект стабильно занимает 27-е место среди регионов России, однако по объему ВРП на душу населения – лишь 61-е (в 2021 г. – 403,4 тыс. руб.). По итогам 2021 г. среднедушевые денежные доходы по Саратовской области составили 26 219 руб., что ниже показателей в среднем по ПФО (31 230 руб.) и по Российской Федерации (40 040 руб.). Согласно данным РИА Рейтинг, в 2021 г. Саратовская область находилась на 60-м месте в рейтинге регионов по доходам населения¹. К концу второго квартала 2022 г. данный показатель вырос по Са-

¹ РИА Рейтинг – универсальное рейтинговое агентство медиагруппы МИА «Россия сегодня», которое специализируется на оценке социально-экономического положения регионов Российской Федерации,

экономического состояния компаний, банков, отраслей экономики, стран. URL: <https://riarating.ru/infografika/20210706/630203876.html> (дата обращения: 18.10.2022).

ратовской области на 2363 руб. и составил 28 582 руб., по ПФО – 34 597 руб., по России он увеличился на 4334 руб. и достиг значения 44 374 руб. Доля населения Саратовской области, оказавшегося за чертой бедности, в 2021 г. составила 14 % (в РФ – 11 %).

Средняя номинальная заработная плата за 2021 г. составила 37 073,1 руб., или 109,6 % к уровню 2020 г. (РФ – 56 545 руб., ПФО – 41 128,6 руб.). Реальная заработная плата составила 102,5 %. Следует отметить, что за последние 5 лет темпы роста средней заработной платы по Саратовской области составили 33,3 % (2017 г. – 24 738 руб., 2021 г. – 37 073 руб.), по Российской Федерации – 30,7 %, по ПФО – 29 %. В 2021 г., помимо роста заработной платы, в Саратовской области наблюдался также рост цен: на продовольственные товары – на 112,38 %, на непродовольственные – на 107,2 %¹. При этом по уровню заработной платы Саратовская область в 2021 г. находилась только на 8-м месте среди 14 субъектов Приволжского федерального округа и на 48-м – среди всех регионов России. Наиболее высокий уровень оплаты труда фиксировался в Пермском крае (46,3 тыс. руб.), Республике Татарстан (45,8 тыс. руб.) и Республике Башкортостан (42,8 тыс. руб.). В 2022 г. ситуация несколько изменилась: по данным Росстата, лидером списка в Поволжье стал Башкортостан (48,8 тыс. руб.), далее следуют Татарстан (46,0 тыс. руб.) и Нижегородская область (44,7 тыс. руб.)².

В 2022 г. в Саратовской области среднемесячная номинальная начисленная заработная плата за январь–август составила 40,7 тыс. руб., т.е. увеличилась на 11,7 % по сравнению с соответствующим периодом 2021 г.³ Следует отметить, что в отдельных районах региона она значительно отстает от среднеобластной.

По итогам восьми месяцев 2022 г. наиболее высокий уровень заработной платы отмечен в сфере информации и связи – 66,7 тыс. руб. (рост составил 24,7 %); более 60 тыс. руб. – в сфере добычи полезных ископаемых и в области профессиональной, научной и технической деятельности (рост – 21,7 и 38,9 % соответственно). На последнем месте со средней зарплатой в 24,5 тыс. руб. оказались сотрудники гостиниц и предприятий общественного питания.

Ситуация на рынке труда Саратовской области по итогам восьми месяцев 2022 г. складывается таким образом, что регион испытывает дефицит медицинских работников, преподавателей и воспитателей, техников и инженеров различных специальностей, менеджеров, страховых и рекламных агентов, а также представителей рабочих профессий, таких как строители, станочники, механики, электрики, водители, монтажники, электрогазосварщики, слесари различной специализации, продавцы, парикмахеры, швеи и повара. Наибольшую потребность в рабочих кадрах испытывают обрабатывающие производства, торговля и строительство.

По итогам 2021 г. рейтинг Саратовской области снизился: в рейтинге социально-экономического положения регионов она опустилась на 34-е место из 85 (в 2020 г. – 33-е)⁴. Саратовская область также показала отрицательную динамику по количеству малых и средних предприятий (МСП): в 2020 г. их число составило 74 666 ед., а к 2022 г. оно сократилось на 1697 ед. и составило 72 969 ед. Такая тенденция сохраняется и в настоящее время. Негативные факторы ограничения спроса и деятельности, вызванные пандемией коронавируса Covid-19, не прекратили полностью действовать. По росту предприятий МСП⁵

¹ Цены // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. URL: <https://srtv.gks.ru/cena> (дата обращения: 18.10.2022).

² Рынок труда, занятость и заработная плата // Там же. URL: <https://srtv.gks.ru/trud> (дата обращения: 18.10.2022).

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства // Федеральная налоговая служба. URL: <https://rmsp.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения: 23.09.2022).

в процентах в сравнении с другими субъектами ПФО регион занимает предпоследнее (13-е) место в Приволжье. Это свидетельствует о том, что не только растет реальная безработица, но и снижаются налоговые отчисления, ухудшается деловой климат, люди не получают нужных им товаров и услуг. Таким образом, мы наблюдаем макроэкономические потери, когда региональный бюджет теряет доходы, а общее финансово-экономическое положение Саратова и области продолжает ухудшаться.

Все перечисленные факты позволяют отнести Саратовскую область к регионам с неустойчивым экономическим ростом и структурой производства. Несмотря на то что Саратовская область – крупнейший промышленный и сельскохозяйственный субъект РФ в Поволжье, обладающий значительным энергетическим, экономическим, научным, инвестиционным, культурным и кадровым потенциалом, в регионе протекают те же негативные процессы, что и в стране в целом, но с поправ-

ками на местные особенности. В состоянии банкротства по-прежнему пребывают многие известные и успешные прежде предприятия, которые страдают от нехватки комплектующих, недостатка квалифицированных кадров.

Приволжский федеральный округ, в состав которого входит Саратовская область, по уровню занятости среди восьми федеральных округов находится на 5-м месте, уровню безработицы – на 3-м, сохраняя свои позиции на 1 января 2022 г. по сравнению с 2021 г. (59,0 и 3,6 % соответственно) (табл. 1).

Среди областей и республик Приволжского федерального округа на 1 января 2022 г. уровень занятости в Саратовской области согласно данным официальной статистики составил 56,4 %, что ниже, чем по стране (59,5 %) в целом и по Приволжскому федеральному округу (58,5 %) в частности.

По уровню безработицы Саратовская область находится на 4-м месте (3,6 %), разделяя его с республиками Башкортостан и Мордовия (табл. 2).

Табл. 1. Основные показатели рынка труда по федеральным округам на 1 января 2022 г.

Table 1. Key labor market indicators by the federal districts as of 01.01.2022

Федеральный округ	Уровень занятости, %	Рейтинг	Уровень общей безработицы, %	Рейтинг
Российская Федерация	59,5	–	4,2	–
Центральный	62,1	2	3,0	1
Северо-Западный	62,2	1	3,1	2
Южный	57,0	7	4,5	4
Северо-Кавказский	54,3	8	11,4	7
Приволжский	58,5	5	3,6	3
Уральский	59,7	4	3,6	3
Сибирский	57,6	6	4,9	5
Дальневосточный	60,1	3	5,5	6

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_61/Main.htm (дата обращения: 25.07.2022).

Табл. 2. Основные показатели рынка труда ПФО на 1 января 2022 г.
Table 2. Key labor market indicators of the Volga Federal District as of 01.01.2022

Территория	Уровень занятости, %	Рейтинг	Уровень общей безработицы, %	Рейтинг
Российская Федерация	59,5	–	4,2	–
Приволжский федеральный округ	58,5	–	3,6	–
Республика Башкортостан	57,4	7	3,6	4
Республика Марий Эл	55,7	6	4,7	9
Республика Мордовия	62,3	2	3,6	4
Республика Татарстан	62,5	1	2,3	1
Удмуртская Республика	60,0	5	3,1	3
Чувашская Республика	57,0	8	3,7	5
Пермский край	56,0	11	3,9	6
Кировская область	56,6	9	4,0	7
Нижегородская область	61,6	3	4,0	7
Оренбургская область	55,4	13	4,8	10
Пензенская область	52,4	14	4,7	9
Самарская область	61,2	4	2,9	2
Саратовская область	56,4	10	3,6	4
Ульяновская область	57,0	8	4,4	8

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.
 URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_61/Main.htm (дата обращения: 25.07.2022).

В табл. 3 представлены данные Федеральной службы государственной статистики и Министерства труда и социальной защиты Саратовской области по рынку труда и занятости за последние десять лет.

На сокращение рабочей силы за последние десять лет повлияла динамика среднегодовой численности населения и численности населения в трудоспособном возрасте. Данные табл. 3 показывают, что среднегодовая численность населения из года в год неуклонно уменьшалась и к 2021 г. составила 2378,1 тыс. человек, что ниже, чем в 2011 г., на 5,6 %. Причинами снижения численности населения в первую очередь являются естественная и миграционная убыль. Такая же динамика

прослеживается по численности трудовых ресурсов: в 2021 г. она была ниже численности 2011 г. на 15,2 %, причем темп снижения численности трудовых ресурсов выше темпа снижения численности населения в 2,7 раза (15,2 и 5,6 % соответственно).

Из данных табл. 3 видно, что численность рабочей силы в возрасте 15–72 лет в основном показывает тенденцию к снижению, что обусловлено уменьшением в этот период численности как занятых, так и безработных.

Наиболее значительно снижалась численность безработных. Так, если в 2011 г. число безработных равнялось 78,2 тыс. человек, то уже к 2021 г. оно сократилось на треть (33 %) и составило 52,4 тыс. человек. Следует отметить

наметившуюся в 2022 г. положительную тенденцию, которая нашла свое выражение как в увеличении численности рабочей силы на 35,8 тыс. человек (или на 3,1 %) – во втором квартале 2022 г. она составила 1204 тыс. человек, так и в снижении числа безработных на 14,6 тыс. человек (или на 27,9 %). В регионе уровень безработицы находится на минимальном уровне и составляет 3,1 %, что ниже, чем в среднем по России (3,9 %) и по Приволжскому федеральному округу (3,2 %).

Снижение численности безработных граждан и рост количества вакансий способствовали снижению напряженности на рынке труда (с 1,3 до 0,4 незанятых граждан на вакансию). По данному показателю область находится на 5-м месте в ПФО, по напряженности на рынке труда занимает 4-е место в округе. Следует отметить, что снижение коэффициента напряженности на регистри-

руемом рынке труда произошло не столько из-за роста спроса со стороны работодателей, сколько за счет оттока из регистрируемой безработицы.

Рассматривая рынок труда, следует обратить внимание на то, что на протяжении нескольких лет сохраняется устойчивая тенденция снижения доли трудоспособного населения в общей численности населения Российской Федерации. Например, на 1 января 2021 г. его численность составила 81 881,097 тыс. человек, что на 2317,711 тыс. человек меньше, чем в 2016 г. (84 198,808 тыс. человек). Наблюдается также сокращение доли молодежи в возрасте 15–29 лет в общей численности трудоспособного населения Российской Федерации (22 630,255 тыс. человек на 1 января 2021 г., что на 4957,280 тыс. человек меньше, чем в 2016 г. (27 587,535 тыс. человек) (рис. 1)¹.

Табл. 3. Динамика состава рабочей силы (РС), среднегодовой численности населения и трудовых ресурсов Саратовской области за 2011–2021 гг., тыс. чел.

Table 3. Labor force structure, the average annual population and labor resources in the Saratov region for 2011–2021, thousand people

Показатель	Год											Темп роста
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021/2011
Рабочая сила	1309,9	1281,5	1259,3	1261,1	1256,9	1242,1	1199,6	1195,4	1201,7	1164,4	1168,2	89,1
занятые	1231,7	1212,6	1193,6	1202,7	1197,8	1178,5	1142,2	1136,2	1151,3	1099,4	1116,5	90,6
безработные	78,2	69,0	65,7	58,4	59,0	63,7	57,4	60,3	51,9	65,0	52,4	67,0
Лица, не входящие в состав РС	663,8	666,9	689,1	664,5	648,9	646,8	903,4	893,3	870,6	890,1	871,2	131,2
Среднегодовая численность населения	2519,3	2508,8	2499,9	2496,6	2490,3	2487,5	2471,1	2462,9	2431,4	2421,9	2378,1	94,4
Численность трудовых ресурсов	1585,6	1570,5	1519,1	1516,3	1481,2	1461,6	1398,1	1377,2	1371,5	1363,6	1343,9	84,8

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики (URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_61/Main.htm) и Министерства труда и социальной защиты Саратовской области (URL: <https://social.saratov.gov.ru/statisticheskaya>) (дата обращения: 23.10.2022).

¹ Комплексное наблюдение условий жизни населения // Федеральная служба государственной статистики.

URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/kouz18/index.html (дата обращения: 11.08.2022).



Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/kouz18/index.html (дата обращения: 11.08.2022).

Рис. 1. Динамика численности трудоспособного населения в Российской Федерации и Саратовской области в 2016–2021 гг., %

Fig. 1. Employable population in the Russian Federation and the Saratov region in 2016–2021, %

Данная негативная ситуация несколько изменилась в лучшую сторону в 2021 г.: на 1 января 2022 г. численность населения трудоспособного возраста составила 83,2 млн человек (без учета итогов переписи населения 2021 г.), или 57,4 % от общей численности населения¹. Данный рост объясняется рядом факторов²:

– преодоление негативных последствий демографической ямы 1990-х гг. – на рынок труда выходят выпускники вузов и колледжей, рожденные после 2000 г.;

– увеличение пенсионного возраста – привело к росту показателя на 1,35 млн человек по сравнению с показателем на 1 января 2021 г. Однако не следует забывать, что со-

гласно международным стандартам население страны считается пожилым, если доля людей в возрасте 65 лет и старше в общей численности населения выше 7%. На сегодняшний день каждый седьмой россиянин, т.е. 16,0% (на начало 2021 г. – 15,8%) жителей страны, находится в возрасте 65 лет и старше. Каждый четвертый житель России (35,0 млн человек на 1 января 2022 г.) – в пенсионном возрасте;

– увеличение числа лиц, получивших гражданство РФ, до 735 385; вид на жительство оформили 252 тыс. человек.

Аналогичным образом складывается ситуация в Саратовской области: численность постоянно проживающего населения неук-

¹ Там же.

² Официальная статистика // Федеральная служба государственной статистики. Население. Рынок

труда, занятость и заработная плата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения: 11.08.2022).

лонно снижается – по сравнению с 2000 г. она уменьшилась на 304,3 тыс. человек, или 11,3 %, составив на 1 января 2022 г. 2 360,959 тыс. человек. Численность занятого в экономике области населения на эту же дату составляет 1 млн 126 тыс. граждан, или 47,7 % от общей численности населения¹.

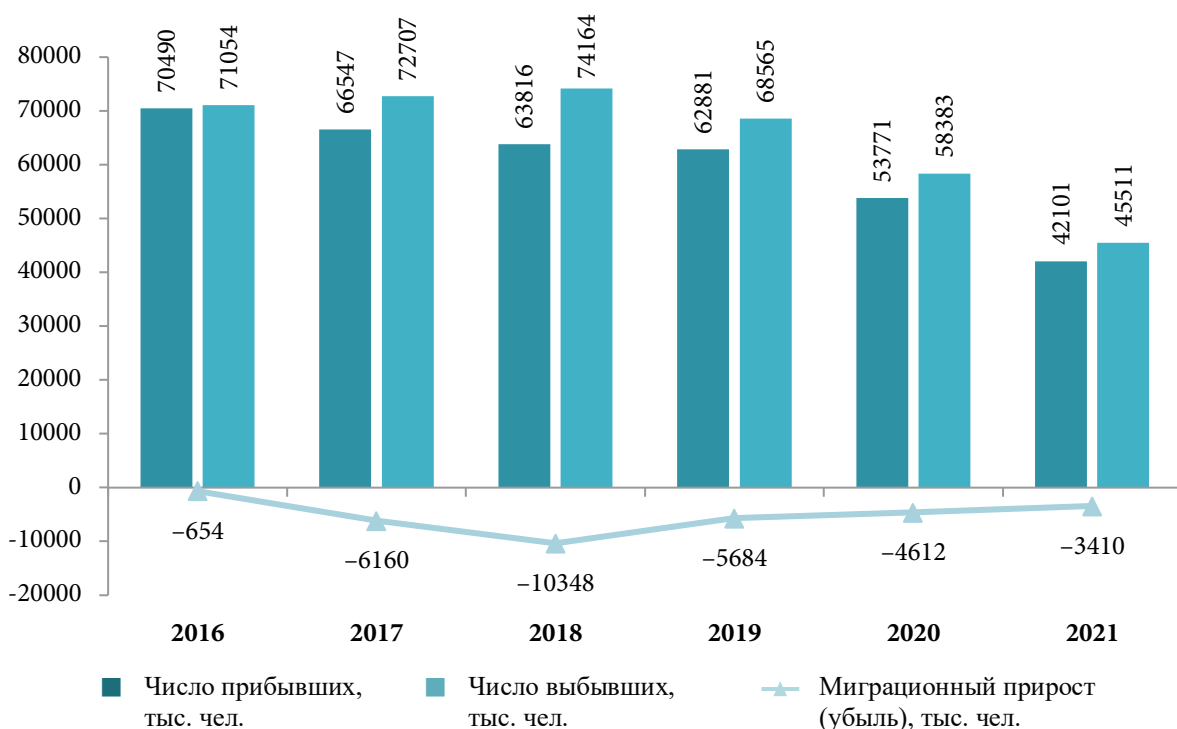
Негативное влияние на рынок труда оказывают и миграционные процессы: наблюдается миграционная убыль населения – в период с 2016 по 2021 г. регион покинуло на 30 868 больше человек, чем переехало в него² (рис. 2). В 2022 г. область сохраняет лидерство среди регионов ПФО по миграционной убыли.

За первые четыре месяца 2022 г. в регион прибыло 17 215 мигрантов, что на 1,3 % больше по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. Однако количество тех, кто выехал, составило 21 663 человека, что выше уровня 2021 г. на 3,3 %.

Итак, миграционная убыль в Саратовской области за данный период составила 4448 человек, или 45,6 % на 10 тыс. человек населения, что выше уровня показателя 2021 г. на 21,3 %. В результате регион расположился на 9-й строке антирейтинга: падение составило 6,7 %³.

Учитывая возрастной состав миграционных потоков в области, отметим, что покидает ее именно трудоспособное население (рис. 3)⁴

Отрицательное сальдо миграции в области создается за счет трудоспособного населения. Доля лиц трудоспособного возраста в общем числе выбывших в среднем составила около 70 %. Таким образом, миграционные процессы, наряду с естественной убылью населения, способствуют сокращению как общей численности населения в регионе, так и трудовых ресурсов, тем самым обостряя негативное влияние на рынок труда Саратовской области.



Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/kouz18/index.html (дата обращения: 11.08.2022).

Рис. 2. Число прибывших, выбывших и миграционный прирост по Саратовской области в 2016–2021 гг., чел.

Fig. 2. Arrivals, departures, and migration growth in the Saratov region in 2016–2021, pers.

¹ Комплексное наблюдение условий жизни населения.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.



Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/kouz18/index.html (дата обращения: 11.08.2022).

Рис. 3. Возрастной состав мигрантов, выбывших из региона, чел.

Fig. 3. Departed migrant age structure in the region, pers.



Источник: составлено авторами по данным сайта HeadHunter. URL: <https://saratov.hh.ru> (дата обращения: 11.08.2022).

Рис. 4. Соотношение вакансий и соискателей по отдельным профессиям

Fig. 4. Vacancy-applicant ratio for some professions

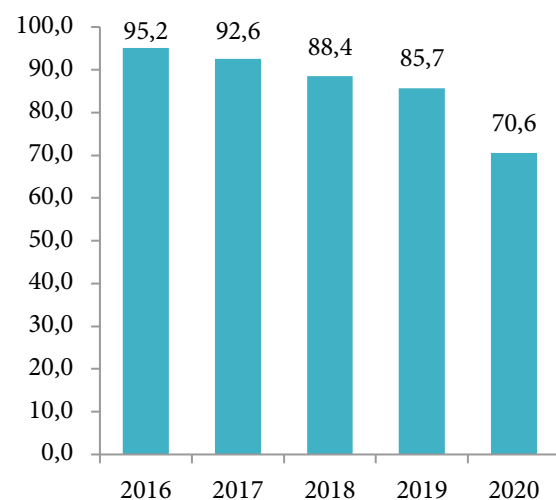
Однако для экономики региона значима не только численность трудоспособного населения, но и его активность. К сожалению, из года в год активность падает (в первую очередь это касается молодежи). Например, в 2018 г. доля молодых людей в России, которые не учатся, не работают и не приобретают профессиональных навыков, составляла 15,5% [18–20]. К 2020 г. она увеличилась до 16,7%, причем в сельской местности она растет несколько быстрее. К декабрю 2021 г. доля лиц в возрасте 15–24 лет, не входящих в состав рабочей силы, в общей численности населения выросла до 69,5%¹, несмотря на достаточное количество вакансий для трудоустройства молодежи на рынке труда (рис. 4).

В последнее время молодые люди охотнее идут в училища и колледжи, чтобы потом без экзаменов поступить в вуз, что сдвигает их активное вхождение в трудовую деятельность как минимум на два года. Кроме того, увеличение количества бюджетных мест в вузах в последние годы также сокращает предложение рабочей силы в молодом возрасте. При этом следует отметить высокую долю вовлеченности молодежи в неформальный сектор – 28,3%. Среди основных причин такого явления можно выделить совмещение обучения и работы, работу «для заработка», а не для стажа или карьеры, распространение самозанятости, в том числе с использованием цифровых платформ [21; 22].

Вопрос молодежной занятости в настоящее время стоит особенно остро [23]. Среди выпускников 2016–2020 гг. выпуска трудоустроились 86,3%, не трудоустроились 13,7%, из них 8,2% даже не предпринимали попыток найти работу. Саратовская область по данному показателю находится на 4-м месте по Приволжскому федеральному округу. Хуже показатели только у Оренбургской области (83,0%), Республики Мордовии (85,1%) и Чувашской Республики (85,5%). По ПФО данный показате-

тель равен 91,0%, причем доля выпускников с высшим образованием в нем составила 54,8%, со средним специальным – 45,2%. К тому же, по данным Росстата, с трудностями при поиске работы столкнулись выпускники 2016–2020 гг. выпуска как с высшим (90,9%), так и со средним специальным образованием (86,2%). Не возникало трудностей при поиске работы только у 9,1 и 13,8% выпускников соответственно².

Если обратим внимание на удельный вес трудоустроившихся выпускников образовательных организаций в процентах от общей численности выпускников в Российской Федерации соответствующего года выпуска, то увидим, что с каждым годом данный показатель снижется (рис. 5).



Источник: составлено авторами по данным ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/organizations/?expandId=1685910#fpsr1685910> (дата обращения: 13.08.2022).

Рис. 5. Удельный вес трудоустроившихся выпускников образовательных организаций, %

Fig. 5. Share of employable graduates of educational institutions, %

Среди основных способов, которые помогли найти выпускникам работу, были названы обращение к друзьям, родственникам, знакомым (42,6%), просмотр информации о вакансиях (19,9%) и непосредственное обра-

¹ Росстат сообщил о росте численности трудоспособного населения // Рамблер. 28.04.2022. URL: <https://news.rambler.ru/sociology/48563897-rosstat->

[soobschil-o-roste-chislennosti-trudosposobnogo-naseleniya](https://news.rambler.ru/sociology/48563897-rosstat-soobschil-o-roste-chislennosti-trudosposobnogo-naseleniya) (дата обращения: 09.08.2022).

² Комплексное наблюдение условий жизни населения.

щение к работодателю (17,2%)¹. Средняя продолжительность поиска работы составила примерно 5,1 месяца.

На рис. 6 показаны основные проблемы, с которыми столкнулись выпускники. Отметим, что они совпадают у выпускников с высшим и средним специальным образованием. На первом месте – отсутствие или недостаточный опыт работы (60,6 и 67,5 % соответственно) и низкий уровень заработной платы (47,9 и 44,5 % соответственно). В качестве основных причин такой ситуации можно обозначить снижение числа предприятий с законченным циклом производства, падение престижности сложного труда, отток наиболее эффективных работников в новые сектора экономики и миграционный отток [24].

Настораживает тот факт, что одной из проблем, с которой столкнулись выпускники, является недостаток или отсутствие подходящих вакансий (ее указали более 37 % респондентов), в то время как на рынке труда

Саратовской области заявлено порядка 30 тыс. вакансий, из которых 59,1 % приходится на рабочие профессии и 40,9 % – на вакансии инженерно-технических работников (ИТР) и служащих².

Как подсчитали сотрудники Boston Consulting Group (BCG), в Российской Федерации такое несоответствие профессиональных навыков наблюдается у 34 млн работников³. Согласно исследованию сервиса «Работа.ру», в 2020 г. около 64 % россиян не работали по специальности, 40 % из них никогда не занимались тем, чему их учили в вузе или колледже⁴.

По Российской Федерации в 2018 г. выполняли основную работу, полностью соответствующую полученной специальности, 47 % выпускников, не работают по специальности 35,5 %, по Саратовской области значения данных показателей равны 37,4 и 43 % соответственно⁵. Отметим, что среди регионов ПФО Саратовская область находится на позициях аутсайдера (табл. 4).



Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/kouz18/index.html (дата обращения: 13.08.2022).

Рис. 6. Основные причины, с которыми столкнулись выпускники при поиске работы

Fig. 6. Key causes graduates faced when looking for a job

¹ Там же.

² Там же.

³ Россия 2025: от кадров к талантам: доклад // Boston Consulting Group. Октябрь 2017 г. URL: https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf (дата обращения: 15.08.2022).

⁴ Исследование проводилось в сентябре 2020 г. во всех округах РФ. В нем приняли участие более 4,2 тыс. пользователей портала «Рамблер» и свыше 4 тыс. пользователей сервиса «Работа.ру».

⁵ Комплексное наблюдение условий жизни населения.

Табл. 4. Основные показатели соответствия выполняемой работы полученной специальности в Приволжском федеральном округе, 2018 г.

Table 4. Key indicators of job-major match in the Volga Federal District, 2018

Территория	Основная работа полностью соответствует полученной специальности, %	Рейтинг	Основная работа не соответствует полученной специальности, %	Рейтинг
Российская Федерация	46,9	–	35,5	–
<i>Регионы Приволжского федерального округа</i>				
Республика Башкортостан	48,3	5	36,3	9
Республика Марий Эл	51,7	1	34,8	12
Республика Мордовия	47,3	9	38,9	6
Республика Татарстан	45,9	11	32,0	14
Удмуртская Республика	51,6	2	36,2	10
Чувашская Республика	47,8	8	45,3	1
Пермский край	48,0	7	39,7	5
Кировская область	50,1	4	40,0	4
Нижегородская область	48,1	6	37,9	8
Оренбургская область	50,2	3	35,9	11
Пензенская область	45,7	12	38,2	7
Самарская область	44,2	13	32,7	13
Саратовская область	37,4	14	43,0	2
Ульяновская область	46,5	10	42,0	3

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.
URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_61/Main.htm (дата обращения: 15.08.2022).

Такой дисбаланс на рынке труда может быть объяснен рядом причин, среди которых на первом месте стоит несоответствие соискателей качественно новым требованиям работодателей или же наличие повышенных амбиций подавляющего большинства молодых людей. Кроме того, имеющаяся квалификация молодых специалистов не соответствует ни нынешним потребностям рынка труда, ни прогнозным; зачастую у них либо отсутствуют профессиональные навыки, либо их уровень очень низкий.

Еще одной причиной подобного разрыва спроса и предложения на рынке труда можно назвать тот факт, что соотношение различ-

ных профессий и специальностей в региональной системе профессионального образования и количества выпускников различных уровней не соответствует структуре спроса в промышленности [25]. По данным исследования, проведенного международной рекрутинговой компанией Hays¹, индекс гибкости образования в России низкий и составляет 6,9 по 10-балльной шкале (чем выше показатель, тем хуже)². Это признак того, что существующая система образования медленно реагирует на потребности рынка труда, вследствие чего работодатели, заинтересованные не просто в рабочих руках, а в высококвалифицированных специалистах, вынуждены обу-

¹ В июле 2022 г. российский блок компании вышел из международной сети и продолжил развиваться под брендом *Get experts* (<https://getexperts.ru/about>).

² The Hays Global Skills Index // Hays.ae. URL: <https://www.hays.ae/global-skills-index> (дата обращения: 25.05.2022).

чать будущих сотрудников самостоятельно. Отмечается также существенный разрыв между тем оборудованием, которое установлено на современных предприятиях, и учебной, материально-технической базой образовательных учреждений.

ВЫВОДЫ

На основе проведенного исследования рынка труда можно отметить, что тенденции его развития в Саратовской области в целом сопоставимы с общероссийскими: сокращение численности трудоспособного населения; сокращение рабочей силы; изменение демографии, «демографическая яма»; появление новых профессий, рабочих мест; быстрое изменение требований к подготовке специалистов; тенденция к росту самозанятых. Проблема «кадрового голода» стоит на первом месте как в России в целом, так и в регионе (нехватка не только квалифицированных кадров, но и кадров в общем, отрицательный прирост населения, миграция).

Нарастает проблема того, что квалификация работников все больше не отвечает потребностям рынка труда, возникает так называемая квалификационная яма. Несоответствие спроса и предложения навыков на рынке труда (на уровне организации, отрасли или региона) неизбежно приводит к снижению производительности труда: работники трудятся на должностях, для которых они либо недостаточно квалифицированы, либо слишком квалифицированы. По данным Росстата, проводившего комплексное наблюдение условий жизни населения, работодатели нередко жалуются, что найти квалифицированных специалистов – сложная задача, однако около половины россиян уверены, что у них избыточная квалификация¹. Как результат – они не удовлетворены текущей работой и нахо-

дятся в перманентном поиске более подходящей. При этом государство (работодатели) либо недополучают в производительности труда, либо переплачивают за обучение невостребованным компетенциям.

Молодежный рынок труда характеризуется нестабильностью спроса и предложения, вызванной изменением интересов и приоритетов молодых людей, неопределенностью их социально-профессиональной роли. Молодежь как рабочая сила характеризуется меньшей конкурентоспособностью по сравнению с другими возрастными группами. Молодые люди подвергается высокому риску потери работы или безработицы. Продолжает расти группа молодых людей, которые не работают и не учатся.

Для решения проблем занятости Правительство Саратовской области утвердило государственную программу «Содействие занятости населения, совершенствование социально-трудовых отношений и регулирование трудовой миграции в Саратовской области»². Сроки реализации программы – 2021–2025 гг. Ее целью является создание правовых, экономических и институциональных условий, способствующих эффективному развитию рынка труда. Среди основных ожидаемых результатов программы можно выделить: увеличение доли занятых в экономике в численности экономически активного населения области до 95,3 % к 2025 г.; достижение уровня безработицы в среднем за год от численности экономически активного населения к 2025 г. не более 4,7 %; предотвращение роста напряженности на рынке труда на конец 2025 г. (не выше 0,7 незанятых граждан на вакансию); привлечение дополнительных трудовых ресурсов согласно потребностям экономики области в рамках программы переселения соотечественников на территорию области (ежегодно не менее 70 %). Реализация программы предусматривает комплекс мероприятий:

¹ Комплексное наблюдение условий жизни населения.

² Постановление Правительства Саратовской области от 14 марта 2019 г. № 150-П «О государственной

программе Саратовской области “Содействие занятости населения, совершенствование социально-трудовых отношений и регулирование трудовой миграции в Саратовской области”».

- организация профессиональной ориентации граждан в целях выбора сферы деятельности (профессии), трудоустройства, прохождения профессионального обучения и получения дополнительного профессионального образования;

- организация профессионального обучения и дополнительного профессионального образования безработных граждан, включая обучение в другой местности;

- организация проведения оплачиваемых общественных работ;

- организация временного трудоустройства несовершеннолетних граждан;

- социальная адаптация безработных граждан на рынке труда;

- содействие началу осуществления предпринимательской деятельности безработных граждан;

- организация ярмарок вакансий и учебных рабочих мест;

- профессиональное обучение и дополнительное профессиональное образование женщин в период отпуска по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет;

- стипендии в период прохождения профессионального обучения и получения дополнительного профессионального образования по направлению органов службы занятости;

- своевременное и в полном объеме обеспечение социальной поддержки, предоставляемой безработным гражданам (пособие по безработице, стипендия, материальная помощь, досрочные пенсии);

- формирование банка соискателей из числа граждан Российской Федерации, изъявивших желание осуществлять трудовую деятельность вне территории населенных пунктов, в которых они проживают;

- предоставление работодателям, планирующим привлечение иностранных работников, обобщенных сведений о гражданах Российской Федерации, изъявивших желание осуществлять трудовую деятельность на территории области.

В связи с этим в качестве перспективы дальнейших исследований необходимо отметить изучение проблем, возникающих при выполнении основных задач содействия занятости населения Саратовской области, предусмотренных программой. Результаты настоящего исследования могут быть использованы органами региональной власти при подготовке законодательных инициатив в области регулирования рынка труда, а также при мониторинге и прогнозировании рынка труда, разработке программ, направленных на расширение и содействие занятости населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вязова Н. С. Государственное регулирование рынка труда как элемент обеспечения экономической безопасности региона // Экономическая безопасность: региональный аспект. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. С. 196–198.

2. Миленкий А. В., Ван П. Рынок труда России: современные особенности и регулирование // Интерактивная наука. 2019. № 10 (44). С. 39–41. <https://doi.org/10.21661/r-508392>

3. Гильтман М. А., Вотякова А. А. Эластичность занятости на региональных рынках труда в России // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2015. № 4 (27). С. 103–112.

4. Макеева Т. В. Анализ рынка труда Саратовской области // Вектор экономики (электронный научный журнал). 2021. № 6. Ст. 73. https://doi.org/10.51691/2500-3666_2021_6_11

REFERENCES

1. Vyazova N. S. Gosudarstvennoe regulirovanie rynka truda kak element obespecheniya ekonomicheskoi bezopasnosti regiona. *Ekonomicheskaya bezopasnost': regional'nyi aspekt*, 2015, pp. 196–198. (In Russian).

2. Milenkiy A. V., Wang P. Labour market in Russia: Modern features and management. *Interactive Science*, 2019, no. 10 (44), pp. 39–41. (In Russian). <https://doi.org/10.21661/r-508392>

3. Giltman M. A., Votyakova A. A. Employment elasticity in Russia's regional labor markets. *Perm University Herald. Economy*, 2015, no. 4 (27), pp. 103–112. (In Russian).

4. Makeeva T. V. Analysis of the labor market of the Saratov region. *Vector Economy*, 2021, no. 6, article 73. (In Russian). https://doi.org/10.51691/2500-3666_2021_6_11

5. Емелина Т. А., Турченко В. А. Трудовые ресурсы городов Саратовской области: сравнительный анализ // Молодой ученый. 2016. № 14 (118). С. 328–331. URL: <https://moluch.ru/archive/118/32773> (дата обращения: 01.08.2022).

6. Лопаткин И. В. Рынок труда Саратовской области: социологический взгляд // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Социология. Политология. 2015. Т. 15, вып. 1. С. 39–41.

7. Fedchenko A. A., Kolesnikova O. A., Dashkova E. S., Dorokhova N. V. Methodological approaches to study of informal employment // Journal of Applied Economic Sciences. 2016. Vol. 11, no. 7. P. 1281–1289.

8. Liebert N. Employment Policy in Times of Crisis. Brussels, 2010. 8 p.

9. Serebryakova N. A., Dorokhova N. V., Isachenko M. I., Dashkova E. S. Directions of transformation of labor relations in the modern conditions // Journal of Applied Economic Sciences. 2016. Vol. 11, no. 8. P. 1542–1551.

10. Eichhorst W., Escudero V., Marx P., Tobin S. The Impact of the Crisis on Employment and the Role of Labor Market Institutions. IZA Discussion Paper No. 5320. November 2010. 38 p. URL: <https://www.iza.org/publications/dp/5320/the-impact-of-the-crisis-on-employment-and-the-role-of-labour-market-institutions> (дата обращения: 25.10.2022).

11. Низова Л. М., Никитина А. С. Региональный рынок труда: приоритеты, проблемы и пути решения // Кадровик. 2017. № 1. С. 94–102.

12. Забелина О. В., Мирзабалаева Ф. И., Санкова Л. В. Региональная трансформация напряженности на рынке труда: новые векторы // Лидерство и менеджмент. 2022. Т. 9, № 1. С. 137–160. <https://doi.org/10.18334/lim.9.1.114287>

13. Кондусова В. Б., Бахина В. А. Напряженность на рынке труда: региональный разрез // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2019. № 1. С. 12–17. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-1-12>

14. Global Employment Trends for Youth 2020: Technology and the future of jobs / International Labour Organization. Geneva: ILO, 2020. 184 p. URL: https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_737648/lang-en/index.htm (дата обращения: 25.09.2022).

15. Arntz M., Gregory T., Zierahn U. The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis. OECD Working Paper No. 189. 2016. 34 p. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>

5. Emelina T. A., Turchenko V. A. Trudovye resursy gorodov Saratovskoi oblasti: sravnitel'nyi analiz. *Young Scientist*, 2016, no. 14 (118), pp. 328–331. (In Russian). Available at: <https://moluch.ru/archive/118/32773> (accessed 01.08.2022).

6. Lopatkin I. V. Labor market of the Saratov Region: Sociological look. *Izvestiya of Saratov University. Sociology. Politology*, 2015, vol. 15, iss. 1, pp. 39–41. (In Russian).

7. Fedchenko A. A., Kolesnikova O. A., Dashkova E. S., Dorokhova N. V. Methodological approaches to study of informal employment. *Journal of Applied Economic Sciences*, 2016, vol. 11, no. 7, pp. 1281–1289.

8. Liebert N. *Employment Policy in Times of Crisis*. Brussels, 2010. 8 p.

9. Serebryakova N. A., Dorokhova N. V., Isachenko M. I., Dashkova E. S. Directions of transformation of labor relations in the modern conditions. *Journal of Applied Economic Sciences*, 2016, vol. 11, no. 8, pp. 1542–1551.

10. Eichhorst W., Escudero V., Marx P., Tobin S. *The Impact of the crisis on employment and the role of labor market institutions*. IZA Discussion Paper No. 5320. November 2010. 38 p. Available at: <https://www.iza.org/publications/dp/5320/the-impact-of-the-crisis-on-employment-and-the-role-of-labour-market-institutions> (accessed 25.10.2022).

11. Nizova L. M., Nikitina A. S. Regional labour market: Priorities, problems and solutions. *HR Manager*, 2017, no. 1, pp. 94–102. (In Russian).

12. Zabelina O. V., Mirzabalaeva F. I., Sanakova L. V. Regional transformation of the labour market tension: New vectors. *Liderstvo i menedzhment*, 2022, vol. 9, no. 1, pp. 137–160. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/lim.9.1.114287>

13. Kondusova V. B., Bahina V. A. Labor market tensions: A regional perspectives. *Intellect. Innovations. Investments*, 2019, no. 1, pp. 12–17. (In Russian). <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-1-12>

14. *Global Employment Trends for Youth 2020: Technology and the future of jobs*. International Labour Organization. Geneva: ILO, 2020. 184 p. Available at: https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_737648/lang-en/index.htm (accessed 25.09.2022).

15. Arntz M., Gregory T., Zierahn U. *The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis*. OECD Working Paper No. 189. 2016. 34 p. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>

16. Kluve J. Youth labor market interventions // *IZA World of Labor*. 2014. Article 106. <https://doi.org/10.15185/izawol.106>

17. Caliendo M., Schmidl R. Youth unemployment and active labor market policies in Europe // *IZA Journal Labor Policy*. 2016. Vol. 5. Article 1. <https://doi.org/10.1186/s40173-016-0057-x>

18. Бизин С. В. Анализ развития регионального рынка труда и проблемы занятости населения // *Экономика труда*. 2018. Т. 5, № 3. С. 745–760. <https://doi.org/10.18334/et.5.3.39415>

19. Одегов Ю. Г., Бабынина Л. С. Неустойчивая занятость как возможный фактор использования трудового потенциала молодежи России // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2018. № 4. С. 386–409. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.4.20>

20. Коленникова О. А. Длительность поиска работы и зарплатные ожидания безработных // *Народонаселение*. 2020. № 3. С. 169–181. <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.3.15>

21. Никулина Ю. Н. Молодежь на рынке труда в регионе: актуальные вопросы трудоустройства и занятости // *Экономика труда*. 2019. № 6. С. 747–762. <https://doi.org/10.18334/et.6.2.40780>

22. Маслова Е. В. Развитие нестандартных форм занятости как вектор альтернативного рынка труда // *Экономика труда*. 2017. № 2. С. 85–102. <https://doi.org/10.18334/et.4.2.38134>

23. Леонидова Г. В., Димони К. О. Трудовой потенциал молодежи: запросы современного рынка труда // *Проблемы развития территории*. 2021. Т. 25, № 6. С. 7–31. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.6.116.1>

24. Серебрякова Н. А., Агафонов С. М. Политика регулирования рынка труда в регионе: сущность и содержание // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. 2018. Т. 80, № 2. С. 424–430. <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2018-2-424-430>

25. Охотников О. В., Казакова Ю. Е. Трудоустройство выпускников вуза как проблема системы российского образования // *Вестник УрФУ. Серия экономика и управление*. 2019. Т. 18, № 3. С. 431–449. <http://dx.doi.org/10.15826/vestnik.2018.17.3.022>

16. Kluve J. Youth labor market interventions. *IZA World of Labor*, 2014, article 106. <https://doi.org/10.15185/izawol.106>

17. Caliendo M., Schmidl R. Youth unemployment and active labor market policies in Europe. *IZA Journal Labor Policy*, 2016, vol. 5, article 1. <https://doi.org/10.1186/s40173-016-0057-x>

18. Bizin S. V. The analysis of the development of the regional labour market and the problems of employment. *Ekonomika truda*, 2018, vol. 5, no. 3, pp. 745–760. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/et.5.3.39415>

19. Odegov Yu. G., Babynina L. C. Precarious employment as a possible factor behind the use of youth labor force potential in Russia. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes Journal*, 2018, no. 4, pp. 386–409. (In Russian). <https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.4.20>

20. Kolennikova O. A. Job search duration and wage expectations of the unemployed. *Population*, 2020, no. 3, pp. 169–181. (In Russian). <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.3.15>

21. Nikulina Yu. N. Young people on the labour market of the region: Current issues of employment. *Ekonomika Truda*, 2019, no. 6, pp. 747–762. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/et.6.2.40780>

22. Maslova E. V. Development of non-standard forms of employment as a vector of optimization of the regional labor market. *Ekonomika Truda*, 2017, no. 2, pp. 85–102. (In Russian). <https://doi.org/10.18334/et.4.2.38134>

23. Leonidova G. V., Dimoni K. O. Labor potential of young people: Demands of contemporary labor market. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 6, pp. 7–31. (In Russian). <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.6.116.1>

24. Serebryakova N. A., Agafonov S. M. Labor market regulation policy in the region: Nature and content. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*, 2018, vol. 80, no. 2, pp. 424–430. (In Russian). <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2018-2-424-430>

25. Okhotnikov O. V., Kazakova Yu. E. Employment of graduates as a problem of the Russian education system. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2019, vol. 18, no. 3, pp. 431–449. (In Russian). <http://dx.doi.org/10.15826/vestnik.2018.17.3.022>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Марина Львовна Ермакова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и гуманитарных наук, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А., Энгельсский технологический институт (филиал) (Россия, 413100, Саратовская область, г. Энгельс, пл. Свободы, 17); ✉ marina_engels@mail.ru

Наталья Александровна Дикун – кандидат социологических наук, доцент кафедры экономики и гуманитарных наук, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А., Энгельсский технологический институт (филиал) (Россия, 413100, Саратовская область, г. Энгельс, пл. Свободы, 17); natalidikun@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marina Lvovna Ermakova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Economics and Humanities, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Engels Institute of Technology (branch) (17, pl. Svobody, Saratov region, Engels, 413100, Russia); ✉ marina_engels@mail.ru

Natalya Alexandrovna Dikun – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor at the Department of Economics and Humanities, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Engels Institute of Technology (branch) (17, pl. Svobody, Saratov region, Engels, 413100, Russia); natalidikun@yandex.ru

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 93–106.
Perm University Herald. Economy, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 93–106.

УДК 658.5, ББК 15.2, JEL Code M10
<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-93-106>

К вопросу о технологизации управления инновационными процессами предприятий

Вера Ансаровна Васяйчева

ORCID ID: [0000-0002-5472-937X](https://orcid.org/0000-0002-5472-937X), Researcher ID: [V-4643-2018](https://orcid.org/V-4643-2018), ✉ vasyaycheva_va@ssau.ru

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, Самара, Россия

Аннотация

Введение: трансформация менеджмента отечественных предприятий в условиях новой экономики обуславливает потребность в формировании новых подходов к управлению с акцентом на современные технологии, обеспечивающие рационализацию управленческой деятельности, экономический рост и усиление конкурентных преимуществ на внутреннем и внешнем рынках. Все большую актуальность приобретает решение проблемы развития процесса управления инновационной деятельностью на уровне составляющих его подпроцессов. От степени их адаптивности к глобальным экономическим изменениям во многом зависит инновационная активность хозяйствующих субъектов и возможности достижения ими высоких результатов деятельности. **Цель:** заключается в разработке научно-практических рекомендаций по проектированию технологий реализации управления инновационными процессами, типологизации и унификации управленческой деятельности и развитию сбалансированной системы управления инновациями отечественных предприятий, обеспечивающей их своевременную адаптацию к условиям постоянных перемен. **Материалы и методы:** использованы методы структурного анализа и синтеза, обобщения, аналогии, системного анализа, оптимизации. **Результаты:** представлены модели технологий управления инновационными процессами предприятий, которые, в отличие от существующих, позволяют визуально представить их когерентную структуру, организовать сквозное управление инновациями, оценить динамику и качество межподпроцессных взаимодействий, что обеспечивает возможность алгоритмизации комплекса действий, направленных на повышение инновационной активности отечественных предприятий. Научные выводы и предложения имеют высокую значимость для корректировки инновационной политики, определения перспектив и базового вектора экономического роста отечественных предприятий в условиях глобальных перемен. **Выводы:** сформированные в работе научные рекомендации и выводы могут выступать в качестве методического инструментария для руководства промышленных предприятий при определении вариантов решения задач экономического роста и наращивания конкурентоспособности. Стратегическим ориентиром для дальнейших исследований являются вопросы развития существующих подходов к управлению инновациями предприятий, унификации методологического инструментария инновационного менеджмента с использованием современных цифровых технологий.

Ключевые слова

Инновационная деятельность предприятий, эффективность инновационного развития предприятий, процесс управления, технология реализации процесса управления, мониторинг результативности процесса управления

Для цитирования

Васяйчева В. А. К вопросу о технологизации управления инновационными процессами предприятий // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 93–106. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-93-106>

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 15.08.2022

Принята к печати: 14.11.2022

Опубликована: 03.04.2023



© Васяйчева В. А., 2023

Management technologization driven by the innovative processes at the enterprises

Vera A. Vasyaycheva

ORCID ID: [0000-0002-5472-937X](https://orcid.org/0000-0002-5472-937X), Researcher ID: [V-4643-2018](https://orcid.org/V-4643-2018), ✉ vasyaycheva_va@ssau.ru

Samara National Research University, Samara, Russia

Abstract

Introduction. Current economic situation is transforming the management of the national enterprises. This outlines the need for new management approaches focused more on modern technologies which optimize management, economic growth and enhance competitive strengths at the national and international markets. The development of innovative management with its subprocesses is getting more and more relevant. Efficient innovative performance of the economic units and high target indicators mainly depend on the subprocesses' adjustment to the global economic changes. **Purpose.** The paper aims to prepare scientific and practical recommendations for designing the technologies for the innovation management implementation, management typology and unification, and the development of a balanced innovation management system for the national enterprises. This system could ensure their timely adjustment to the constant changes. **Materials and Methods.** The author applies the methods of structural analysis and synthesis, generalization, analogy, system analysis, and optimization. **Results.** The paper describes the management technology models for the enterprise's innovative processes. Unlike the existing models, the offered ones could visualize their coherent structure, organize end-to-end innovation management, and evaluate the dynamics and quality of inter-process interactions. This could algorithmize the activities aimed to boost the innovative performance of the national enterprises. Scientific findings and suggestions are likely to be useful to adjust the innovation policy, determine the prospects and the fundamental direction of economic growth for national enterprises at the time of global changes. **Conclusion.** The scientific recommendations and findings from this work can become methodological tools for the industrial enterprises' managers to solve the economic growth tasks and to strengthen their competitiveness. Strategically, further research could develop the existing approaches to enterprises' innovation management, unify methodological tools of innovation management with modern digital technologies.

Keywords

Enterprises' innovation development efficiency, enterprises' innovative activity, management process, management implementation strategy, management efficiency monitoring

For citation

Vasyaycheva V. A. Management technologization driven by the innovative processes at the enterprises. *Perm University Herald. Economy*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 93–106. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-93-106>

Declaration of competing interest: none declared.

Received: August 15, 2022

Accepted: November 14, 2022

Published: April 3, 2023



© Vasyaycheva V. A., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Реформирование отечественных субъектов экономики и их адаптация к сложившимся условиям хозяйствования определяют потребность в качественном изменении подходов и методов управления инновационной деятельностью как базовой составляющей их успеха и конкурентоспособности. Исследования последних лет подтверждают низкую заинтересованность отечественных производителей в наращивании инновационного потенциала, шаблонность их управленческого мышления, несовершенство используемых технологий управления, низкую эффективность применяемого инструментария, а также несоответствие реальных действий потенциальным возможностям развития отраслей в перманентных колебаниях рынка.

Основная идея развития российской экономики описана в Государственной программе «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»¹. Ее суть заключается в популяризации и наращивании эффективности научной, научно-технической и инновационной деятельности, реорганизации крупных промышленных структур, их переориентации на современный путь экономического развития за счет рационализации использования интеллектуальных ресурсов и масштабного технологического обновления производств. Для этого, главным образом, требуются совершенствование действующей организационно-управленческой структуры и корректировка системы управления инновационной деятельностью предприятий.

Вопрос трансформации привычной методологии управления инновациями с акцентом на современные методы, инструменты и новые информационные технологии проектирования и развития процесса управления инновационной деятельностью становится первостепенным. По данным исследований

современных аналитиков, большинству отечественных промышленных структур свойственно использование неэффективного методологического и технологического управленческого инструментария, что является серьезным препятствием на пути к инновационному обновлению и достижению высоких результатов научно-технологического развития.

Таким образом, решение важного вопроса ускорения инновационного роста отечественных предприятий требует формирования сбалансированной системы управления инновациями с учетом логически полного состава и взаимосвязей подпроцессов инновационного процесса, рационального управленческого инструментария и технологий, базирующихся на системном, ситуационном, процессном и функциональном подходах.

Проектирование технологий реализации процесса управления инновационной деятельностью предприятий (ПУИДП) способствует структурированию осуществления функционально-технологических процедур, установлению спектра действий по достижению целей инновационного развития и утверждению ответственных исполнителей.

Общие вопросы проектирования технологий реализации управленческой деятельности предприятий рассмотрены в трудах А. Г. Бадаловой, Л. В. Бобкова, А. Л. Бобкова, П. И. Ваганова, Е. С. Горевой, К. Б. Герасимова, Б. Н. Герасимова, Ю. Ю. Екатеринославского, Ю. Я. Еленевой, И. В. Каблашовой, Е. С. Подборновой, Г. А. Сахабиевой, В. А. Сахабиева, Ф. Тейлора, Н. М. Тюкавкина, А. Файоля, Г. Форда, Г. Эмерсона, В. М. Шарапова, Е. В. Шараровой, А. И. Шебарова и др. Основным результатом исследований этих авторов являлось обоснование методов, средств, инструментов, используемых в управленческой деятельности. В работах [1–3] проанализированы концептуальные вопросы управления; в трудах [4–6] – базовые решения управленческих задач и мето-

¹ Постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологиче-

ское развитие Российской Федерации» // Информационно-правовой портал «Гарант.ру». URL: <https://base.garant.ru/72216664> (дата обращения: 20.08.2022).

дологический инструментарий, обеспечивающий развитие инновационного менеджмента. Общие вопросы развития предприятий на основе совершенствования методологии управления и изменения управленческих привычек современных руководителей раскрыты авторами исследований [7–9]. В большинстве работ внимание акцентировано на процессном управлении и вопросах оптимизации управленческой деятельности за счет повышения эффективности используемых инструментов и методов [10–12]. Технологическим же реализации ПУИДП уделено недостаточно внимания. Например, автор работы [13] рассматривает содержание технологии решения конкретной управленческой задачи. В работе [14] систематизирован процесс технологизации управления предприятием в целом на основе системного и процессного подходов. Как правило, исследователи приводят информацию только в описательной форме. Детально разработанные пошаговые технологии реализации инновационных процессов на уровне составляющих их подпроцессов в работах современных исследователей не отработаны, хотя их актуальность не вызывает сомнения.

Таким образом, для устранения накопившихся проблем в управлении предприятиями и решении поставленных на ближайшие пять лет задач требуется развитие существующих в современной экономической науке теоретико-методологических положений инноватики, а также необходимы конкретные рекомендации по технологизации ПУИДП на разных этапах жизненного цикла инноваций.

Исходя из сказанного, целью исследования является разработка научно-практических рекомендаций по проектированию технологий реализации ПУИДП, типологизации и унификации управленческой деятельности и развитию сбалансированной системы управления инновациями отечественных предприятий, обеспечивающей их своевременную адаптацию к условиям постоянных перемен.

Объектом исследования в настоящей статье является ПУИДП.

Методология проведенного исследования основана на фундаментальных законах диалектики, подтверждающих факт того, что процесс управления инновационной деятельностью предприятий – непрерывно развивающийся и подчиняющийся общепринятым законам развития. В ходе реализации научно-исследовательских работ автором применялись методы системного анализа, структурного анализа и синтеза, аналогии, обобщения, оптимизации. Суждения о рациональности структуры инновационного процесса, логике представленных взаимосвязей, а также доказательство оптимальности авторских рекомендаций производилось в соответствии с ключевыми принципами системного, ситуационного, процессного и функционального подходов к управлению инновациями.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Предложенная автором методология построения технологий ПУИДП базируется на системности кросс-подпроцессного взаимодействия. Последовательность сформированных технологических моделей конкретизирует комплекс функциональных процедур, визуализирующих эволюцию инновационной идеи в инновационный продукт, готовый к выводу на рынок. Описания технологий ПУИДП даны в сжатой форме, что облегчает восприятие разработанных рекомендаций.

В статье идентифицирован ключевой спектр работ, требующийся для планомерного решения поставленных задач и достижения целей инновационного развития отечественных предприятий за счет когерентного распределения инновационных потоков в рамках единого цикла инжиниринга инноваций.

В случае необходимости в сформированных моделях технологий ПУИДП можно уточнить конкретных исполнителей подпроцессов, требования к их компетенциям, квалифика-

ции, диапазон решаемых задач, используемых методов и инструментов, критерии эффективности работы и т.д.

На первом этапе проектирования технологий автором определен базовый состав и содержание контура ПУИДП, установлены основные элементы управленческой деятельности и взаимосвязи между ними, обеспечивающие высокую эффективность и качество интегрированной системы управления предприятиями. Всего выделено 14 структурных элементов ПУИДП (подпроцессов), формирующих полный цикл развития инновационной деятельности:

- управление инновационной политикой;
- управление потребностью в инновациях;
- управление портфелем заказов на инновации;
- управление приобретением инноваций;
- управление инновационными предложениями (ИнПред);
- управление инновационными программами;

– управление инновационным проектированием;

– управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (НИОКР);

– управление внедрением инноваций;

– управление экономикой инноваций;

– управление качеством инноваций;

– управление эффективностью инноваций;

– управление продвижением и диффузией инноваций;

– управление инновационным потенциалом.

Основополагающим в инновационной деятельности является подпроцесс управления ИнПред. От качества и уникальности отфильтрованных идей в максимальной степени зависит эффективность функционирования, устойчивость и конкурентоспособность предприятия.

В связи со сказанным алгоритм проектирования технологии реализации ПУИДП рассмотрен на примере подпроцесса управления ИнПред (рис. 1–4).



Источник: разработано автором.

Рис. 1. Фрагмент технологии реализации подпроцесса управления инновациями (этап подготовки к реализации)

Fig. 1. A strategy stage for innovation management subprocess implementation (a preparatory stage before implementation)

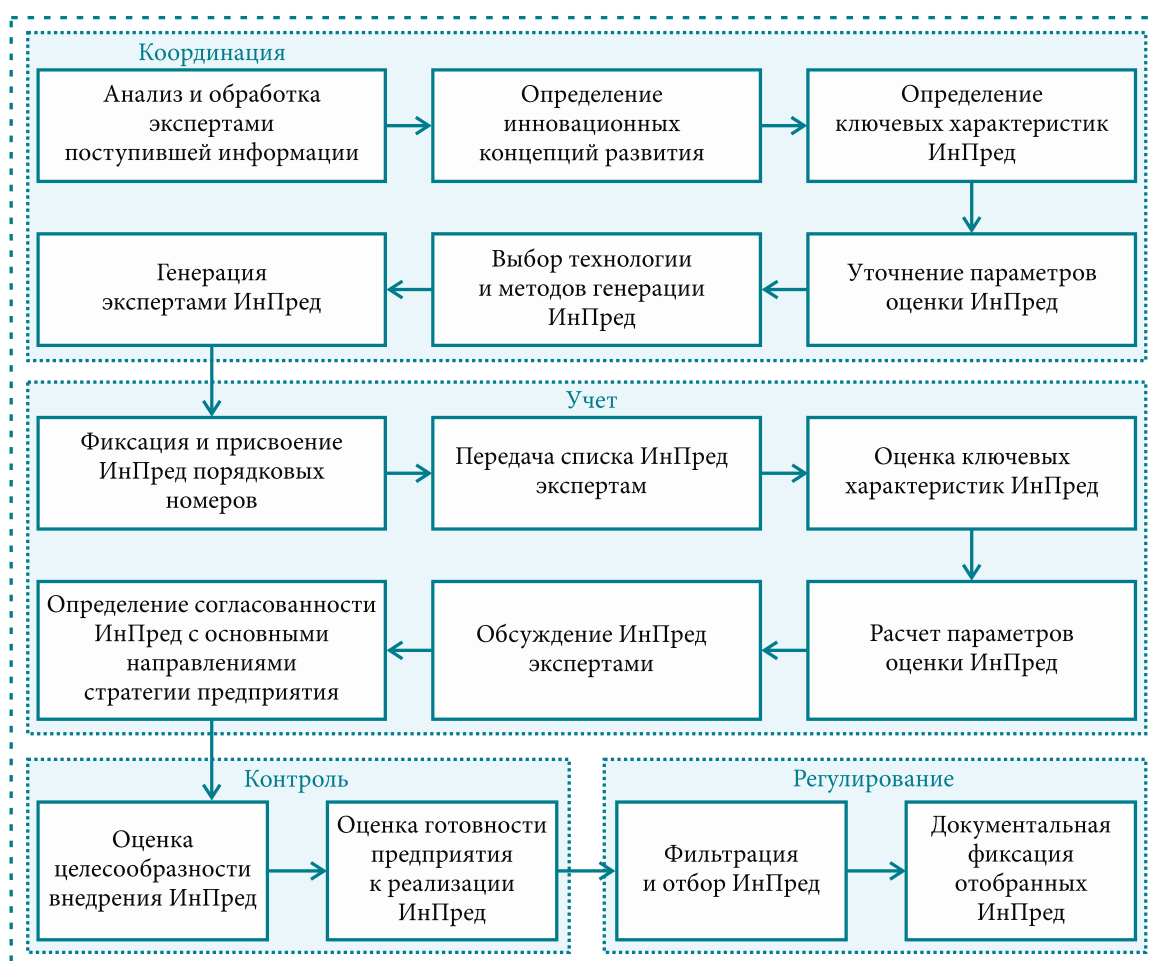
На этапе подготовки к реализации (рис. 1) с учетом информации, вошедшей в систему, утверждается ключевой вектор инновационного развития, идентифицируются стратегические ориентиры дальнейшего роста предприятия (технологические, продуктовые, ресурсные или организационно-управленческие), определяются инновационные цели и задачи, планируется комплекс предстоящих действий и устанавливаются сроки их реализации.

Управленческая команда назначает лиц, ответственных за эффективность и результативность этого подпроцесса, а также осуществляет подбор экспертной группы, участники которой на договорной основе вовлекаются в работу по генерации инновационных предложений. В качестве членов экспертной группы могут быть утверждены инновационный ме-

неджер, главный инженер, финансовый директор, директор по производству и другие руководители и специалисты, имеющие достаточный уровень компетентности в области решаемых задач. При необходимости в подпроцесс управления ИнПред могут быть вовлечены управленческие консультанты, узко специализирующиеся на вопросах инновационного менеджмента.

Отметим, что на этом этапе также производится дополнительный сбор информации, которая требуется для глубокой проработки и фильтрации ИнПред, формирования оптимальных решений инновационного развития предприятия.

На этапе основных действий (рис. 2) начинают активную работу члены экспертной группы.



Источник: разработано автором.

Рис. 2. Фрагмент технологии реализации подпроцесса управления инновациями (этап основных действий)

Fig. 2. A strategy stage for innovation management subprocess implementation (a stage of key activities)

Вся поступившая с предыдущего этапа информация тщательно изучается и формируется в определенные кластеры. Эксперты должны конкретизировать концепцию инновационного роста предприятия, обеспечивающую определение проблемного поля для исследований, и контур решений, способствующих активизации инновационной деятельности и рационализации использования инновационного потенциала.

Ключевым моментом в реализации этого этапа является унификация в понимании требуемых дескрипторов инновационных идей. С этой целью каждому эксперту выдается список вопросов, на которые необходимо иметь точные ответы. Например: «Какова уникальность предлагаемой Вами идеи?», «Какова предполагаемая доля рынка?», «Достаточно ли ресурсов для реализации инновационной идеи?», «Возможно ли возникновение сопротивления персонала при реализации этой идеи?» и др.

Отметим, что по итогам реализации данного подпроцесса могут быть уточнены базовые параметры и критерии отбора инновационных идей, установленные в инновационной политике предприятия. Причиной подобных корректировок могут стать сведения, полученные в ходе научных исследований, производимых маркетинговой службой и в подразделениях НИОКР, обосновывающие актуальность выбора того или иного ИнПред.

Опишем некоторые особенности этапа реализации подпроцесса управления ИнПред.

Члены экспертной группы вправе самостоятельно определить методологию работы с инновационными предложениями.

В зависимости от сложности решаемых проблем и наличия достаточного объема информации они осуществляют планирование очередности действий в процессе обсуждения новшеств и устанавливают временные рамки своей работы.

Для рационализации действия подпроцесса вся процедура по отбору и утверждению ИнПред ведется с постоянной фиксацией в электронном журнале.

Вся документация с внесенными изменениями (дополнениями) по инновационным идеям на каждом этапе их генерации и фильтрации распечатывается и передается каждому члену экспертной группы.

По итогам заседания членов экспертной группы утверждаются ИнПред к материализации в инновационных проектах и последующей коммерциализации инноваций. Эти ИнПред должны коррелировать со стратегией предприятия, с отношением к нововведениям и наличием необходимых ресурсов.

Для более глубокой проработки ИнПред ряд исследовательских процедур может быть реализован повторно. Данные возможности позволяют минимизировать риски неэффективности в инновационной деятельности и сократить потери от внедрения нерационально отобранных инновационных идей.

По итогам реализации этого этапа составляется окончательный список ИнПред к внедрению с описанием:

- целей реализации каждой идеи;
- уникальности будущей инновации;
- предполагаемой доли рынка;
- возможностей расширения сферы влияния на рынке;
- факторов конкурентоспособности;
- экономической и социальной эффективности внедрения ИнПред;
- вероятности появления на рынке новых конкурентов;
- требуемого количества и качества ресурсов, необходимых для инжиниринга инновации;
- потенциального уровня прибыли и размеров ожидаемых расходов;
- патентной чистоты инновационной идеи;
- возможностей продажи конкурентам уже отработанного инновационного проекта.

С целью минимизации рисков и неопределенности в инновационном менеджменте в каждую модель технологии управления инновациями может быть добавлен специальный блок по актуализации инновационной деятельности с целью идентификации необходимости ее приостановки. Потребность

в добавлении подобного блока в рассматриваемый подпроцесс отсутствует в связи с тем, что фильтрация новых идей осуществляется на базе постоянного получения уточненных сведений об объекте исследования.

На этапе завершения подпроцесса (рис. 3) вся сгенерированная на предыдущем этапе документация передается управленческой команде предприятия. Выбранные ИнПред изучаются, производится их экономический анализ и утверждается итоговый список идей к внедрению.

На этапе мониторинга результативности (рис. 4) анализируется завершенность подпроцесса в целом и оцениваются возможности передачи информации далее по инновационной цепочке. Результаты подпроцесса во многом зависят от эффективности работы членов экспертной группы, выбранных ими методов и инструментов генерации и отбора новых идей.

Получить объективную информацию в ходе мониторинга возможно при наличии в составе экспертов внешних специалистов или управленческих консультантов, имеющих достаточный опыт и знания в области инновационного менеджмента.

Следует отметить, что отклонения от ожидаемых результатов в инновационной деятельности могут фиксироваться вследствие нерационально выбранной методологии управления инновациями, низкой квалификации исполнителей, некомпетентности членов экспертной группы и субъективности имеющейся информации.

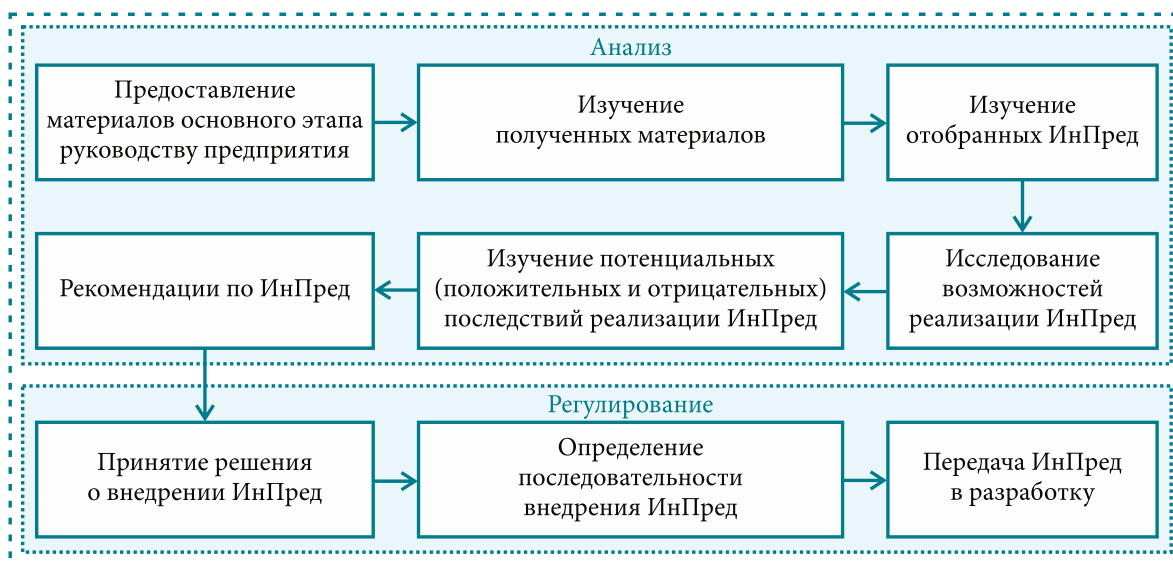
Мониторинг результативности подпроцессов (R_i) предлагается проводить на основе следующей функциональной зависимости:

$$R_i = f(Z_i, P_i, T_i), \quad i = \overline{1, n}. \quad (1)$$

Данная зависимость является линейной:

$$R_i = \alpha_1 \times Z_i + \alpha_2 \times P_i + \alpha_3 \times T_i, \quad \frac{1}{2} < R_i < \frac{8}{9}, \quad (2)$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – весовые параметры; Z_i – показатель качества управления инновациями; P_i – показатель качества исполнителей подпроцесса; T_i – показатель качества информационного взаимодействия между смежными подпроцессами.



Источник: разработано автором.

Рис. 3. Фрагмент технологии реализации подпроцесса управления инновациями (этап завершения реализации)

Fig. 3. A strategy stage for innovation management subprocess implementation (a final stage of implementation)



Источник: разработано автором.

Рис. 4. Фрагмент технологии реализации подпроцесса управления инновациями (этап мониторинга результативности)

Fig. 4. A strategy stage for innovation management subprocess implementation (a performance monitoring stage)

Показатель качества управления инновациями Z_i рассчитывается по формуле

$$Z_i = \frac{\sum_{j=1}^2 z_{ij}}{2}, \quad \frac{1}{2} < Z_i < 1, \quad (3)$$

где z_{ij} – значения j -го показателя i -го подпроцесса, характеризующего:

– оптимальность расходов на реализацию подпроцесса:

$$z_{i1} = \frac{\text{затраты на оплату труда руководителей и специалистов}}{\text{общие затраты на реализацию подпроцесса}}, \quad (4)$$

– степень достижения поставленных целей и готовность к интеграционному взаимодействию со смежными подпроцессами:

$$z_{i2} = \frac{\text{фактические результаты реализации подпроцесса}}{\text{ожидаемые результаты реализации подпроцесса}}. \quad (5)$$

Показатель качества персонала P_i определяется как

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^3 p_{ij}}{3}, \quad \frac{1}{3} < P_i < \frac{2}{3}, \quad (6)$$

где p_{ij} – значения j -го показателя i -го подпроцесса, характеризующего:

– компетентность персонала:

$$p_{i1} = \frac{\text{фактические знания, необходимые для реализации подпроцесса}}{\text{требуемые знания, необходимые для реализации подпроцесса}}. \quad (7)$$

– оптимальность затрат на повышение конкурентоспособности персонала:

$$p_{i2} = \frac{\text{затраты на развитие персонала}}{\text{общие затраты на реализации подпроцесса}}, \quad (8)$$

– качество выполнения функциональных обязанностей:

$$p_{i3} = \frac{\text{вес задачи} \times \text{количество нерешенных задач}}{\text{общее количество функциональных задач}}. \quad (9)$$

Показатель качества обработки и передачи информации T_i :

$$T_i = \frac{\sum_{j=1}^3 t_{ij}}{3}, \quad \frac{2}{3} \leq T_i < 1, \quad (10)$$

где t_{ij} – значения j -го показателя i -го подпроцесса, характеризующего:

– обеспеченность подпроцесса современными программными средствами:

$$t_{i1} = \frac{\text{число решений, принятых с использованием цифровых технологий}}{\text{общее количество управленческих решений}}, \quad (11)$$

– достаточность информации для принятия управленческих решений:

$$t_{i3} = \frac{\text{число нерешенных управленческих задач}}{\text{общее количество функциональных задач}}, \quad (12)$$

– скорость обработки и передачи информации:

$$t_{i3} = \frac{\text{фактический период обработки и передачи информации}}{\text{прогнозируемый период обработки и передачи информации}}. \quad (13)$$

Отметим, что критерии оценки показателей установлены исходя из условия достижения максимума результативности подпроцессов при реализации необходимого количества взаимосвязей со смежными подпроцессами инновационной деятельности.

Для каждого предприятия предлагаемые параметры результативности инновационной деятельности устанавливаются индивидуально в соответствии со спецификой и эмпирическими характеристиками его деятельности.

Разработанная технология обеспечивает глубокое осмысление ПУИДП, рациональное распределение функциональных задач, мониторинг эффективности исполнения функционально-технологических процедур, эффективность и качество в достижении целей инновационной деятельности. Ключевым элементом новизны предложенной технологии является четкое структурирование совокупности процедур по функциям управления, способствующее преобразованию замыслов в конкретные инновационные предложения, готовые к воплощению в инновационных проектах и последующему внедрению [15; 16].

С целью легкого восприятия архитектуры ПУИДП все функционально-технологические процедуры описаны лаконично. Их последовательное исполнение позволяет планомерно двигаться в направлении достижения целей инновационного развития предприятий.

Следует отметить, что для обеспечения результативности инновационной деятельности реализация функционально-технологических процедур должна происходить с использованием современного компьютерного обеспечения, цифровых средств и инструментов, своевременно обеспечивающих ответственных исполнителей актуализированной информацией, поступающей из смежных

процессов (подпроцессов) управления. Другими словами, в процессе принятия управленческих решений для элиминации возможных барьеров, неопределенности и рисков, препятствующих модернизации организационно-управленческих структур и сдерживающих ускорение инновационного развития, цифровая культура на предприятиях должна быть развита на достаточно высоком уровне [17–20]. Из сказанного следует, что персонал управления и его функционал играют первостепенную роль в повышении эффективности инновационной деятельности и экономическом росте предприятий в сложившихся условиях функционирования [21; 22]. Таким образом, разрабатываемые технологии могут быть уточнены до функционала конкретных руководителей и специалистов, методологического инструментария и прочих элементов управления инновациями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенные авторские решения по рационализации ПУИДП детализируют когерентный состав функционально-технологических процедур, лаконично описывающих спектр ключевых работ по инжинирингу инноваций промышленных предприятий. В зависимости от специфики и сложности производственной деятельности обозначенные в технологиях процедуры могут быть конкретизированы. При необходимости для исполнителей подпроцессов могут быть сформированы рабочие инструкции, способствующие единому пониманию комплекса осуществляемых ими работ. В случае отсутствия у исполнителей требуемого набора компетенций необходимо организовать их обучение.

Отметим, что процедура построения моделей технологий ПУИДП должна базироваться на актуализированных сведениях о теоретических и практических особенностях инновационного менеджмента, получаемых из внутренней системы аналитики предприятий. В целом сформированные технологии не «за-

гоняют» в жесткие рамки управления, а создают благоприятные условия для развития ПУИДП и достижения эффективности и результативности инновационной деятельности.

Таким образом, авторские рекомендации по формированию и реализации технологического инструментария управления инновациями позволяют:

- сформировать оптимальные управленческие решения и сделать их обоснованный выбор;

- построить сбалансированную систему управления инновационной деятельностью и обеспечить ее своевременную адаптацию к нестабильному рынку;

- повысить эффективность функционально-технологических процедур управления инновациями;

- определить оптимальное количество требуемых для инновационной деятельности ресурсов (кадровых, финансовых, материальных, технических, научных, информационных);

- повысить технологическую оснащенность предприятия;

- обеспечить устойчивость структуры ПУИДП и логичность кросс-подпроцессного взаимодействия;

- элиминировать риски и неопределенность в ПУИДП;

- сформировать эффективные условия для инновационного роста, повышения экономических результатов и наращивания конкурентных преимуществ предприятия [23–25].

Основополагающим моментом при формировании моделей технологий ПУИДП является наличие на предприятии профессионалов, способных на высоком уровне качества и эффективности обеспечить организацию, мониторинг и развитие инновационной деятельности.

Резюмируя проведенное исследование, отметим, что научные рекомендации и выводы являются платформой для реформирования любых процессов (подпроцессов) и описывают единую систему сбалансированного управления инновациями предприятий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Низкодубов Г. А. Диверсификация определений понятия «технология» // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2017. № 6 (108). С. 24–26.
2. Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. Управление – это наука и искусство. М.: Республика, 1992. 352 с.
3. Горевая Е. С. Организационно-управленческие аспекты инновационной деятельности промышленных предприятий // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. 2006. Т. 6, № 1. С. 116–127.
4. Шаратов В. М., Шаратова Е. В. Универсальные технологии управления. М.: Техносфера, 2016. 496 с.
5. Ваганов П. И. Методологические проблемы управленческих инноваций. СПб.: СПбГУЭФ, 2002. 178 с.
6. Бадалова А. Г., Еленева Ю. Я., Шебаров А. И. Инновационное развитие промышленного производства: методология организации управления // Вестник МГТУ «Станкин». 2010. № 4 (12). С. 158–163.
7. Сахабиев В. А. Оптимизация управления бизнес-процессами на предприятии // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. Т. 1, № 11. С. 119–122.
8. Бобков Л. В., Бобков А. Л. Инновации и повышение конкурентоспособности промышленности России: монография. М.: Дашков и К°, 2010. 130 с.
9. Сахабеева Г. А., Сахабеев В. А. К вопросу об оптимизации управления бизнес-процессами на предприятии // Вестник Международного института рынка. 2016. № 2. С. 166–170.
10. Тюкавкин Н. М., Подборнова Е. С. Управление инновационными процессами в промышленном комплексе региона // Друкеровский вестник. 2019. № 5 (31). С. 232–239. <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2019-5-232-239>
11. Каблашова И. В. Инновационное развитие организации производства и управления качеством на основе процессного подхода // Организатор производства. 2015. № 4 (67). С. 12–18.
12. Ali S. A. Re-defining stewardship? // Journal of Financial Crime. 2012. Vol. 19, no. 2. P. 207–212. <https://doi.org/10.1108/13590791211220458>

REFERENCES

1. Nizkodubov G. A. Diversification of the concept “technology”. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2017, no. 6 (108), pp. 24–26. (In Russian).
2. Fayol H., Emerson H., Taylor F., Ford G. *Upravlenie – eto nauka i iskusstvo*. Moscow, 1992. 352 p. (In Russian).
3. Gorevaya E. S. Organizatsionno-upravlencheskie aspekty innovatsionnoi deyatelnosti promyshlennykh predpriyatii. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki*, 2006, vol. 6, no. 1, pp. 116–127. (In Russian).
4. Sharapov V. M., Sharapova E. V. *Universal'nye tekhnologii upravleniya*. Moscow, 2016. 496 p. (In Russian).
5. Vaganov P. I. *Metodologicheskie problemy upravlencheskikh innovatsii*. Saint Peterburg, 2002. 178 p. (In Russian).
6. Badalova A. G., Eleneva Yu. Ya., Shebarov A. I. Innovatsionnoe razvitie promyshlennogo proizvodstva: metodologiya organizatsii upravleniya. *Vestnik MSTU “Stankin”*, 2010, no. 4 (12), pp. 158–163. (In Russian).
7. Sakhabiev V. A. Optimization of business process management at the enterprise. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 2016, vol. 1, no. 11, pp. 119–122. (In Russian).
8. Bobkov L. V., Bobkov A. L. *Innovatsii i povyshenie konkurentosposobnosti promyshlennosti Rossii: monografiya*. Moscow, 2010. 130 p. (In Russian).
9. Sakhabieva G. A., Sakhabiev V. A. To the question of optimizing the management of business processes in the enterprise. *Vestnik Mezhdunarodnogo instituta rynka*, 2016, no. 2, pp. 166–170. (In Russian).
10. Tyukavkin N. M., Podbornova E. S. Management of innovative processes in the industrial complex of the region. *Drukerovskij Vestnik*, 2019, no. 5 (31), pp. 232–239. (In Russian). <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2019-5-232-239>
11. Kablashova I. V. Innovative development of production organization and quality management based on process approach. *Organizer of Production*, 2015, no. 4 (67), pp. 12–18. (In Russian).
12. Ali S. A. Re-defining stewardship? *Journal of Financial Crime*, 2012, vol. 19, no. 2, pp. 207–212. <https://doi.org/10.1108/13590791211220458>

13. Екатеринбургский Ю. Ю. Управленческие ситуации: анализ и решения. М.: Экономика, 1988. 191 с.
14. Герасимов Б. Н., Герасимов К. Б. Методология управления: онтология, структура, содержание // Управление. 2020. Т. 8, № 3. С. 5–15. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2020-8-3-5-15>
15. Vasyaycheva V. A. Designing a subprocess of industrial enterprise innovative potential managing // Modern Science. 2020. № 5-3. P. 15–20.
16. Васяйчева В. А., Тюкавкин Н. М. Подходы к исследованию и реформированию управления инновационными процессами промышленных предприятий // Стратегически ориентированное развитие экономических систем в условиях чрезвычайных ситуаций. Самара, 2021. С. 22–28.
17. Aguinis H., Boyd B. K., Pierce C. A., Short J. C. Walking new avenues in management research methods and theories: Bridging micro and macro domains // Journal of Management. 2011. Vol. 37, iss. 2. P. 395–403. <https://doi.org/10.1177/0149206310382456>
18. Zhu L., Cheung S. O. Harvesting competitiveness through building organizational innovation capacity // Journal of Management in Engineering. 2017. Vol. 33, iss. 5. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000534](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000534)
19. Caldwell C., Karri R. Organizational governance and ethical systems: A covenantal approach to building trust // Journal of Business Ethics. 2005. Vol. 58. P. 249–259. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-005-1419-2>
20. Bin A., Salles-Filho S. Science, technology and innovation management: Contributions to a methodological framework // Journal of Technology Management and Innovation. 2012. Vol. 7, iss. 2. P. 73–86. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242012000200007>
21. Новоселова О. В., Соловова Н. В., Нестеренко В. М. Компетентностный подход к формированию кадрового резерва образовательной организации высшего образования // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2018. Т. 24, № 3. С. 83–88. <https://doi.org/10.18287/2542-0445-2018-24-3-83-88>
22. Калмыкова О. Ю., Гагаринская Г. П., Живицкая Е. Н., Соловова Н. В. Формирование конфликтологической компетентности специалиста сферы управления персоналом // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития = Engineering education: Challenges and developments: материалы IX Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 1–2 ноября 2018 г.). Минск: БГУИР, 2018. С. 189–193.
13. Ekaterinoslavskii Yu. Yu. *Upravlencheskie situatsii: analiz i resheniya*. Moscow, Ekonomika, 1988. 191 p. (In Russian).
14. Gerasimov B. N., Gerasimov K. B. Management methodology: Ontology, structure, content. *Upravlenie/Management (Russia)*, 2020, vol. 8, no. 3, pp. 5–15. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2020-8-3-5-15>
15. Vasyaycheva V. A. Designing a subprocess of industrial enterprise innovative potential managing. *Modern Science*, 2020, no. 5-3, pp. 15–20. (In Russian).
16. Vasyaycheva V. A., Tyukavkin N. M. Approaches to research and reform industrial enterprises innovative processes management. *Strategicheskii orientirovannoe razvitie ekonomicheskikh system v usloviyakh chrezvychaynykh situatsii*, 2021, pp. 22–28. (In Russian).
17. Aguinis H., Boyd B. K., Pierce C. A., Short J. C. Walking new avenues in management research methods and theories: Bridging micro and macro domains. *Journal of Management*, 2011, vol. 37, iss. 2, pp. 395–403. <https://doi.org/10.1177/0149206310382456>
18. Zhu L., Cheung S. O. Harvesting competitiveness through building organizational innovation capacity. *Journal of Management in Engineering*, 2017, vol. 33, iss. 5. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000534](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000534)
19. Caldwell C., Karri R. Organizational governance and ethical systems: A covenantal approach to building trust. *Journal of Business Ethics*, 2005, vol. 58, pp. 249–259. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-005-1419-2>
20. Bin A., Salles-Filho S. Science, technology and innovation management: Contributions to a methodological framework. *Journal of Technology Management and Innovation*, 2012, vol. 7, iss. 2, pp. 73–86. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242012000200007>
21. Novoselova O. V., Solovova B. V., Nesterenko V. M. Competence-based approach to the formation of a personnel reserve of the educational organization of higher education. *Vestnik of Samara University. History, Pedagogics, Philology*, 2018, vol. 24, no. 3, pp. 83–88. (In Russian). <https://doi.org/10.18287/2542-0445-2018-24-3-83-88>
22. Kalmykova O. Yu., Gagarinskaya G. P., Zhivitskaya E. N., Solovova N. V. Formirovanie konfliktologicheskoi kompetentnosti spetsialista sfery upravleniya personalom. *Vysshee tekhnicheskoe obrazovanie: problemy i puti razvitiya = Engineering Education: Challenges and Developments: materialy IX Mezhdunar. nauch.-metod. konf. (Minsk, 1–2 noyabrya 2018 g.)*, Minsk, BG2018, pp. 189–193. (In Russian).

23. Васяйчева В. А. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе формирования методологии управления инновационной деятельностью. Самара: САМАРАМА, 2020. 214 с.

24. Сахабиева Г. А. Инновационная активность предприятий Российской Федерации // Управленческий учет. 2018. № 6. С. 99–104.

25. Цлаф В. М. Обобщенные результаты диагностики промышленных предприятий // Вестник Самарского государственного университета. 2015. № 9/1 (131). С. 170–176.

23. Vasyaicheva V. A. *Povyshenie konkurento-sposobnosti promyshlennykh predpriyatii na osnove formirovaniya metodologii upravleniya innovatsionnoi deyatel'nost'yu*. Samara, SAMARAMA Publ., 2020. 214 p. (In Russian).

24. Sakhabieva G. A. Innovatsionnaya aktivnost' predpriyatii Rossiiskoi Federatsii. *Management Accounting*, 2018, no. 6, pp. 99–104. (In Russian).

25. Tslaf V. M. Generalized results of industrial enterprises diagnostics. *Vestnik of Samara State University*, 2015, no. 9/1 (131), pp. 170–176. (In Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Вера Ансаровна Васяйчева – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления человеческими ресурсами, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева (Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34); ✉ vasyaycheva_va@ssau.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vera Ansarovna Vasyaycheva – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Human Resource Management, Samara National Research University (34, Moskovskoe shosse, Samara, 443086, Russia); ✉ vasyaycheva_va@ssau.ru

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 107–133.
Perm University Herald. Economy, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 107–133.

УДК 33, ББК 65.05, JEL Code L21, M1, O33
<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-107-133>

Оценка уровня цифровизации организаций региона: кейс Пермского края

Игорь Юрьевич Мерзлов

ORCID ID: [0000-0002-8317-5708](https://orcid.org/0000-0002-8317-5708), Researcher ID: [O-3744-2014](https://orcid.org/O-3744-2014)

Елена Валерьевна Шилова

ORCID ID: [0000-0001-8581-6153](https://orcid.org/0000-0001-8581-6153), Researcher ID: [H-3498-2017](https://orcid.org/H-3498-2017), ✉ elena-7700@mail.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

Аннотация

Введение: актуальность цифровизации и цифровой трансформации на всех уровнях экономики обуславливает высокий интерес к данной теме со стороны научного сообщества. Представлены результаты исследования 126 организаций Пермского края, проведенного авторами статьи на основе созданной ими методики оценки уровня цифровизации хозяйствующих субъектов. **Цель:** разработка соответствующей методики и ее практическая апробация. В качестве гипотезы авторами выдвигается тезис, что предлагаемая методика является универсальной – одинаково применимой для организаций любой сферы деятельности и любого масштаба. **Материалы и методы:** исходными данными исследования является информация о степени использования специализированных инструментов цифровизации при реализации различных бизнес-процессов хозяйствующих субъектов; использована авторская комплексная методика оценки уровня цифровизации хозяйствующих субъектов и распределения их в двухкритериальной матрице по видам уровня цифровизации. **Результаты:** обоснована иерархия нескольких уровней цифровизации, определены границы по степени проникновения цифровых процессов внутри организации и во взаимодействии с внешними контрагентами, сформирована соответствующая анкета; показано, что в организациях Пермского края в большей степени подверглись цифровизации бизнес-процессы, связанные с производством, финансами и бухгалтерией, а также общехозяйственная деятельность. **Выводы:** результаты исследования представляют интерес не только для менеджмента исследуемых организаций, но и для региональных властей, разрабатывающих стратегии цифровой трансформации субъектов Российской Федерации. Полученные с применением авторской методики данные при увеличении выборки объектов исследования могут стать основой для построения различных типов рейтингов: рейтинга уровня цифровизации отраслей, уровня цифровизации в сегментах «микро и малый бизнес», «средний бизнес» и «крупный бизнес» и других – как для отдельно взятого региона, так и для страны в целом, что и является целью дальнейших исследований авторов.

Ключевые слова

Цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровизация, уровень цифровизации организаций, методика оценки уровня цифровизации, уровень цифровизации региона, уровень цифровизации отрасли, бизнес-процесс, цифровизация бизнес-процессов, цифровая зрелость организаций

Для цитирования

Мерзлов И. Ю., Шилова Е. В. Оценка уровня цифровизации организаций региона: кейс Пермского края // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2023. Т. 18, № 1. С. 107–133. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-107-133>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 27.07.2022

Принята к печати: 25.01.2023

Опубликована: 03.04.2023



© Мерзлов И. Ю., Шилова Е. В., 2023

Digitalization measurement of the regional organizations: A case of Perm region

Igor Yu. Merzlov

ORCID ID: [0000-0002-8317-5708](https://orcid.org/0000-0002-8317-5708), Researcher ID: [O-3744-2014](https://orcid.org/O-3744-2014)

Elena V. Shilova

ORCID ID: [0000-0001-8581-6153](https://orcid.org/0000-0001-8581-6153), Researcher ID: [H-3498-2017](https://orcid.org/H-3498-2017), ✉ elena-7700@mail.ru

Perm State University, Perm, Russia

Abstract

Introduction. Scientific community is particularly interested in the relevant issues of digitalization and digital transformations at all levels of economy. The article describes the results derived from the questionnaire survey conducted among 126 companies in Perm region. The authors applied their own methodology aimed to measure digitalization of the entities. **Purpose.** The authors focus on the development of the respective methodology and its testing. They put forward a hypothesis saying that the proposed methodology is universal, in other words it could be applied in a company specializing in any business activity and scale. **Materials and Methods.** The input of the study is the information about the exploitation of digital tools in various business processes within the organizations. The study refers to the authors' comprehensive methodology of entities' digitalization measurement and their distribution in a two-criterion matrix by digitalization types. **Results.** Hierarchy of several digitalization levels are justified, digitalization penetration borders are defined within a company and its interaction with contractors. A questionnaire has been prepared. It has been shown that Perm region companies mainly digitalize the business processes related to production, finance, and accounting, as well as general economic activities. **Conclusion.** The results of the study are of interest both for the managers of the analyzed organizations and the regional authorities that develop digital transformation strategies for the federal districts of the Russian Federation. If the sampling is extended, the findings obtained with the authors' methodology could contribute into preparing different ratings: an industry digitalization rating, a digitalization rate in micro- and small-, medium-, and large-sized businesses and others. These ratings could be compiled for a particular region and for the country on the whole, which is the focus of the authors' further research.

Keywords

Digital economy, digital transformation, digitalization, digitalization of organizations, digitalization measurement methodology, digitalization of the region, digitalization of the industry, business process, digitalization of business processes, digital maturity of organizations

For citation

Merzlov I. Yu., Shilova E. V. Digitalization measurement of the regional organizations: A case of Perm region. *Perm University Herald. Economy*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 107–133. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-107-133>

Declaration of competing interest: none declared.

Received: July 27, 2022

Accepted: January 25, 2023

Published: April 3, 2023



© Merzlov I. Yu., Shilova E. V., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Процессы цифровой трансформации, затронувшие практически все сферы жизни общества, рассматриваются в качестве приоритетных инструментов повышения эффективности деятельности хозяйствующих субъектов за счет оптимизации бизнес-процессов, снижения операционных затрат, увеличения уровня понимания клиентского опыта, развития профессиональных компетенций сотрудников и повышения уровня корпоративной культуры [1–3]. Кроме того, цифровизация формирует совершенно иную парадигму управления конкурентоспособностью экономических субъектов. Цифровые технологии в деятельности организаций выступают базовыми детерминантами конкурентоспособности, обеспечивая требуемый уровень информационной доступности как для внутренних бизнес-процессов, так и для внешних контрагентов и клиентов.

Последнее десятилетие насыщено исследованиями в области цифровизации и цифровой трансформации на разных уровнях. Наблюдается высокая публикационная активность научного сообщества по проблемам цифровизации стран, регионов, городов, отраслей и организаций. Разработаны различные рейтинги цифровизации¹. Анализ публикаций по исследуемой тематике показал, что цифровизация затрагивает организации разных отраслей² [5–8]. При этом отличия заключаются в масштабах и темпах их цифровой трансформации. Для оценки динамики этих процессов, которая позволит топ-менеджменту организаций сравнивать уровень цифрови-

зации за ряд лет и оценивать эффективность принятых решений, требуется найти адекватную методологию.

Существующие рейтинги цифровизации базируются на различных аспектах, характеризующих данный процесс. Как правило, они основаны на экспертных и индексных методах, в основе которых лежат статистические данные по оценке уровня информатизации, автоматизации и цифровой зрелости. Следует отметить, что данные, которые предоставляет Федеральная служба государственной статистики, далеко не в полной мере отражают современные тенденции процессов цифровой трансформации, так как показатели, используемые для оценки цифровизации (количество компьютеров на одного сотрудника, количество устройств, подключенных к промышленному интернету вещей), не позволяют дать объективную оценку состоянию дел в данной сфере. Одним из возможных решений этой проблемы является разработка комплексной методики, которая в дальнейшем может использоваться в качестве отправной точки при формировании стратегий цифровой трансформации как на уровне отдельной организации, так и на отраслевом и региональном уровнях. В частности, последнее приобретает особую актуальность в связи с поручениями Президента Российской Федерации: «Главам субъектов РФ до 1 сентября 2021 г. разработать и утвердить стратегии цифровой трансформации ключевых отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления в целях достижения их “цифровой зрелости”»; «Правительству РФ разработать и ут-

¹ GovTech Maturity Index рейтинг цифровизации госсектора // Tadviser. 17 ноября 2022 г. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:GovTech_Maturity_Index_%28рейтинг_цифровизации_госсектора%29 (дата обращения: 28.11.2022); Цифровизация регионов России // Tadviser. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_регионов_России (дата обращения: 28.11.2022); Коровкин В., Каганер Е., Калинин А., Нуреев Б. Цифровая жизнь российских регионов 2020. Что определяет цифровой разрыв? / Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО (IEMS). 2020. 62 с. URL: <https://www.skolkovo.ru/>

researches/digital-life-of-russian-cities (дата обращения: 28.11.2022); Минстрой России опубликовал индекс IQ городов // Минстрой России. 20.07.2022. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-opublikoval-indeks-iq-gorodov> (дата обращения: 28.11.2022).

² Ведиг М. Цифровизация в горнодобывающей промышленности. Информационный бюллетень / под ред. М. И. Полищука. М., 2019. 20 с. URL: <http://www.good-climate.com/materials/files/152.pdf> (дата обращения: 18.08.2021); Цифровизация и «Фарма 4.0» // ISPE. 25 декабря 2020 г. URL: <https://ispe.ru/news/cifrovizaciya-i-farma-4-0> (дата обращения: 18.08.2021).

вердить стратегии цифровой трансформации не менее десяти отраслей экономики, социальной сферы...»¹.

КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ЦИФРОВИЗАЦИЯ»

Вопросы цифровизации как некоего феномена, характерного для современного общества, стали привлекать внимание ученых начиная с конца 90-х гг. XX в. Именно в это время в мире начал массово использоваться интернет. Так, в исследованиях того времени большое внимание уделяется влиянию использования интернета на общество, делаются попытки сравнительного анализа эффективности работы тех, кто использует ресурсы интернета, и тех, кто ими не пользуется [9; 10]. Исследования аналитической компании *Deloitte*² показали, что организации, имеющие высокий уровень цифровой зрелости, чаще, чем организации с более низкой цифровой зрелостью, транслируют высокие показатели доходности, превышающие среднеотраслевые.

В начале XXI в. было введено понятие «цифровое неравенство первого уровня» [11], которое заключается в неравенстве возможностей доступа в интернет в силу тех или иных социально-экономических и культурных различий [12].

По мере дальнейшего распространения интернета и развития новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) некоторые ученые расширили понимание цифровизации, включив в него различные способы использования интернета и владение цифровыми навыками [13]. В настоящее время это понимание лежит в основе второго уровня цифрового неравенства [14].

Далее был выделен третий уровень цифрового разрыва [15; 16], выражающийся в тех выгодах и результатах, которые получают пользователи ИКТ [17].

В последнее время, пытаясь углубить понимание цифрового неравенства, ученые пришли к пониманию нового вида капитала – цифрового. Так, *M. Ragnedda* дает следующее определение: «Цифровой капитал – это накопленные цифровые компетенции (в том числе информация, коммуникация, безопасность, создание контента и решение проблем) и цифровые технологии» [18].

При этом цифровой капитал содержит два базовых элемента: цифровую доступность и цифровую грамотность. В свою очередь, цифровая доступность включает в себя следующие составляющие: цифровое оборудование, каналы связи, техническая поддержка и обучение, а также время, проведенное в режиме онлайн-работы. Цифровая грамотность состоит из пяти сфер: технические навыки владения ИКТ, коммуникация и сотрудничество, цифровой контент, безопасность и навыки решения сложных ситуаций [19].

В настоящее время существует большое количество вариантов определения цифровизации (в данном контексте термин «цифровая трансформация» будет использоваться нами как синоним термина «цифровизация»). Например, *E. Stolterman* и *A. C. Fors* в своем исследовании отмечают, что цифровизация является бизнес-моделью, обусловленной «изменениями, связанными с применением цифровых технологий во всех сферах жизни человеческого общества» [20]. Одно из альтернативных определений: «Цифровая трансформация – это способность превращать существующие продукты или услуги в цифро-

¹ Разработать региональные стратегии цифровой трансформации, открыть доступ к государственным данным, ввести «цифровые песочницы» – поручения президента в сфере ИИ // Экспертный центр электронного государства. 11 января 2021 г. URL: <https://d-russia.ru/razrabotat-regionalnye-strategii-cifrovoj-transformacii-otkryt-dostup-k-gosudarstvennym-dannym->

[vvesti-cifrovye-pesochnicy-poruchenija-prezidenta-v-sfere-ii.html](https://d-russia.ru/razrabotat-regionalnye-strategii-cifrovoj-transformacii-otkryt-dostup-k-gosudarstvennym-dannym-vvesti-cifrovye-pesochnicy-poruchenija-prezidenta-v-sfere-ii.html) (дата обращения: 01.08.2021).

² *Gurumurthy R., Schatsky D.* Pivoting to digital maturity. Seven capabilities central to digital transformation // Deloitte. 13 March 2019. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/digital-maturity/digital-maturity-pivot-model.html> (дата обращения: 08.08.2021).

вые аналоги и тем самым создавать преимущества перед материальными продуктами» [21].

P. C. Verhoef с соавторами трактуют цифровую трансформацию как «изменение того, как фирма использует цифровые технологии для разработки новой цифровой бизнес-модели, которая помогает создавать и присваивать больше ценности для фирмы» [22].

H. Emily, F. Mondher, B. Imed выделяют четыре основных аспекта цифровизации: цифровые мощности, бизнес-модели, операционные процессы и опыт пользователей ИКТ [23].

Ряд ученых выделяет ключевые виды технологий, которые лежат в основе цифровой трансформации: киберфизические системы, умные фабрики, цифровые двойники, интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, облачные вычисления [24–30].

В своей работе *C. Rossato* и *P. Castellani* приходят к выводу, что цифровизация в проанализированных ими компаниях принесла следующие положительные эффекты: повышение эффективности бизнес-процессов, рост уровня качества понимания клиентского опыта, развитие профессиональных компетенций и совершенствование корпоративной культуры. Исследователи говорят о том, что такая эволюция может принести компании конкурентные преимущества в форме более эффективных бизнес-процессов и, следовательно, более высоких показателей ее деятельности [31].

Одной из ключевых особенностей цифровизации является наличие потенциала, способного изменять и трансформировать бизнес-процессы организации и экосистемы [32; 33].

Значимость влияния цифровизации на эффективность межфирменных взаимодействий и обеспечение тем самым устойчивого экономического развития хозяйствующих субъектов рассмотрены в работе В. Е. Попова и В. Л. Сиононой [34].

Количественной оценке влияния цифровизации на развитие бизнеса посвящено гораздо меньше исследований. В частности, *F. Calvino* и *C. Criscuolo* провели статистиче-

ский анализ такого влияния в 15 различных странах. В результате авторы пришли к выводу, что технологические факторы обеспечивают положительную динамику развития бизнеса со средним весом 40 %. Вместе с тем между странами сохраняются существенные различия в динамике развития высокотехнологичных отраслей, что связано с институциональными и политическими факторами [35].

Ряд исследователей отмечает, что цифровизация стала стратегическим приоритетом для многих организаций, однако их движение в этом направлении редко бывает прямым [33; 36].

Процесс цифровой трансформации неразрывно связан с политикой, которая проводится на государственном уровне. Наряду с наиболее часто упоминаемой в обществе программой германского правительства Индустрия 4.0, подобные инициативы были запущены и в других странах, например: в Китае – программа «Сделано в Китае 2025» (*Made-in-China 2025*), в США – «Промышленный интернет» (*Industrial Internet*) и «Умное производство» (*Smart Manufacturing*), в Японии – «Умные производственные системы» (*Intelligent Manufacturing Systems*), в ЕС – «Фабрики будущего» (*Factories of the Future*) и в Великобритании – «Будущее промышленности» (*Future of Manufacturing*) [37; 38]. Основополагающие подходы и идеи перечисленных программ находятся на пересечении множества дисциплин, включая электронику, бизнес и управление, информатику, проектирование бизнеса и информационных систем, а также машиностроение [39].

Вместе с тем изменения моделей ведения бизнеса, связанные с цифровизацией, ведут к появлению дополнительных видов рисков. Так, *K. Kovaitė* и *J. Stankevičienė* на микроуровне выделяют шесть типов таких рисков: технические, компетенционные, принимаемые персоналом, принимаемые клиентами и партнерами, финансовые, а также конфиденциальность данных и безопасность [40; 41].

БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ: МИКРОУРОВЕНЬ

Представленный обзор исследований, изучающих различные аспекты цифровизации (цифровой трансформации), позволяет аргументированно утверждать, что на микроуровне цифровизация неразрывно связана с изменениями бизнес-процессов. В частности, отмечается, что ИКТ являются мощным инструментом для управления бизнес-процессами и для трансформации бизнеса [42].

В своем исследовании *S. Appel* с соавторами отмечают, что моделирование и выполнение бизнес-процессов широко распространено на различных предприятиях. Процессы моделируются бизнес-экспертами и переводятся в исполняемые представления отдельных рабочих операций [43].

T. Davenport определяет бизнес-процесс как структурированный, измеряемый набор действий, предназначенных для достижения конкретного результата в интересах определенного клиента или рынка. Это подразумевает смещение фокусов с конечного продукта в сторону оценки того, как выполняется работа в рамках организации. Другими словами, бизнес-процесс – это конкретная последовательность трудовых действий во времени и пространстве, имеющих начало и конец, а также четко определенные ресурсы и результаты, выраженные в плане действий [44].

В литературе представлено несколько классификаций бизнес-процессов, имеющих при этом много общих характеристик [45–48].

Так, классификация *M. J. Earl* является наиболее емкой и обобщает основные идеи других исследователей. В ней выделяются четыре типа бизнес-процессов по их роли в цепочке создания добавленной стоимости [46]:

1) основные бизнес-процессы – обеспечивают реализацию ключевых направлений

деятельности организации и напрямую связаны с обслуживанием внешних клиентов (обычно являются основными в рамках процесса создания добавленной стоимости);

2) вспомогательные процессы – часто включают обслуживание внутренних клиентов и подразумевают выполнение вспомогательных видов деятельности (как правило, к ним относятся процессы, связанные с администрированием основных видов деятельности организации);

3) процессы «деловой среды» – выходят за пределы самой организации и включают организацию взаимодействия с поставщиками, клиентами и партнерами;

4) управленческие процессы – с их помощью организация планирует, организует, контролирует свою деятельность.

P. K. Singh подчеркивает, что типичная организация должна иметь не более 15 ключевых бизнес-процессов, которые будут зависеть в том числе от ее сферы деятельности и целей [49].

Компания *AchieveIt* выделяет три типа бизнес-процессов:

1) управленческие, включая корпоративное управление и стратегический менеджмент;

2) операционные (например, в промышленной компании к ним относятся закупки, производство, маркетинг и продажи);

3) поддерживающие, включая бухгалтерию, управление персоналом и информационные технологии¹.

Подобную классификацию предлагает и *E. Dickmann*, выделяющий три категории бизнес-процессов [50]:

1) первичные, которые включают в себя такие операции, как производство, маркетинг и продажи, – они призваны обеспечить внешнего клиента определенной ценностью на основе поставки продуктов и (или) услуг;

2) вторичные – не обеспечивают непосредственно внешнего клиента ценностью, но являются жизненно важными для существования

¹ Core Competencies, Key Business Process, and Product Service Lines. White paper 9308 // AchieveIt. [https://](https://www.achieveit.com/wp-content/uploads/2014/02/WP_9308.pdf)

www.achieveit.com/wp-content/uploads/2014/02/WP_9308.pdf (дата обращения: 28.07.2021).

организации, поскольку поддерживают бесперебойное функционирование как первичных бизнес-процессов, так и рабочего процесса (например, в бухгалтерии, отделе кадров и службе технической поддержки);

3) управления – включает планирование, мониторинг и контроль деятельности организации (к примеру, внутренние коммуникации, бюджетирование и функционирование инфраструктуры).

Важным является понимание того, какие из бизнес-процессов являются основными. Так, определение основного бизнес-процесса (*Core process*) дано в Стандарте системы менеджмента качества ISO 9001: «Это процесс, который является стратегически важным с учетом ориентации компании и вносит значительный вклад в успех бизнеса. Основные процессы характеризуются следующими аспектами: они создают ценность, внешний клиент находится в начале и в конце процесса, они вносят значительный вклад в успех компании и удовлетворение потребностей клиента, они имеют прямое отношение к клиенту и прямое влияние на клиента, клиент готов платить за результат процесса»¹.

Как правило, выделяют от пяти до десяти основных бизнес-систем и соответствующих бизнес-процессов²:

- стратегия маркетинга и взаимоотношения с клиентами;
- привлечение клиентов (продажи);
- развитие и удовлетворенность сотрудников (управление человеческими ресурсами);
- информационные технологии;
- управление качеством, совершенствование процессов и управление изменениями;
- производство продукции;
- логистика;
- бухгалтерский учет;
- управление финансами и управленческий учет;

¹ *Quality Management Glossary*. URL: <https://de-qm-lexikon.tuvsud.com/Quality-Management-Glossary.html> (дата обращения: 27.07.2021).

² *The Importance of Your 5–10 Core Business Processes* // New Paradigm Advisors. March 11, 2021. URL: [https://newparadigmadvisors.com/the-importance-of-](https://newparadigmadvisors.com/the-importance-of-your-5-10-core-business-processes)

– стратегическое управление.

Бизнес-процессы материализуются в различных формах, включая технологию, разработку продукции, обучение сотрудников, обслуживание клиентов [50; 51].

Как показывает опыт управления современными организациями, внедрение инструментов цифровизации возможно во всех перечисленных группах бизнес-процессов, что фактически открывает большой потенциал использования специализированных ИКТ в каждом из процессов. Так, для бизнес-процесса «Управление персоналом» компании используют специализированное ИКТ *Oracle E-Business Suite, E-Staff, BOSS Personnel Manager*, для бизнес-процесса «Производство (оказание услуг, выполнение работ)» – *Autocad Civil 3D, 1C:MES, 1C:Управление производством*, для бизнес-процесса «Маркетинг» – *Oracle E-Business Suite, CRM*, для бизнес-процесса «Логистика» – *Client Base, 4logist, 1C:Транспортная логистика*.

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Стремясь дать оценку уровню цифровизации, исследователи наиболее часто рассчитывают различные индексы. На наш взгляд, наиболее комплексным подходом к оценке является методология расчета Индекса цифровой экономики и общества (*The Digital Economy and Society Index – DESI*), разработанная Еврокомиссией и используемая для оценки уровня цифровизации стран ЕС. Расчет данного индекса основан на оценке показателей, включенных в пять основных субиндексов:

1) доступность и качество связи (включая уровень использования фиксированного широкополосного доступа и его охват, мобильный широкополосный доступ и уровень цен на широкополосный доступ);

your-5-10-core-business-processes (дата обращения: 27.07.2021); *What Are the Top Ten Core Business Processes?* // Bizmanualz. URL: <https://www.bizmanualz.com/improve-business-processes/what-are-the-top-ten-core-business-processes.html> (дата обращения: 27.07.2021).

2) человеческий капитал (включая уровень цифровых навыков у населения);

3) уровень проникновения интернета среди населения;

4) уровень использования ИКТ бизнесом;

5) уровень государственных услуг, оказываемых в цифровой форме¹.

Для целей нашего исследования отдельного внимания заслуживает субиндекс, характеризующий уровень использования ИКТ бизнесом (*Digital Intensity Index*). Он строится на основе расчета следующих показателей: применение в бизнесе систем информационной безопасности, информирование персонала о требованиях соблюдения информационной безопасности, максимальная скорость интернет-соединения не менее 30 Мб/с, использование ERP-системы, использование хотя бы одной социальной сети, использование CRM-системы, пользование компьютером и интернетом на работе более 50 % сотрудников, применение в своей работе портативных гаджетов более 20 % сотрудников, достижение доли продаж организации в онлайн-формате не менее 1 % ее оборота, организация работы со счетами, выставляемые заказчиками из других стран ЕС в электронном виде. Каждый из указанных показателей рассчитывается как процент от общего количества исследованных организаций, отдельно по крупному и малому (среднему) бизнесу².

Разработаны также индексы, характеризующие отдельные аспекты процесса цифровизации. Например, Индекс цифрового капитала (*Digital Capital Index*). Следует отметить, что он носит социальную направленность и показывает готовность населения эффективно взаимодействовать с ИКТ.

Альтернативный индекс – Индекс цифрового потребителя (*UK Consumer Digital Index*). Данный индекс уже на протяжении шести лет применяется для оценки уровня использования ИКТ населением Великобритании. В основе расчета индекса лежит проведение структурированного опроса жителей страны. Вопросы включают в себя три блока:

1) как человек осуществляет денежные платежи и оплачивает свои покупки;

2) как человек использует цифровые сервисы и продукты;

3) как цифровые технологии используются в повседневной жизни³.

Значения данного индекса ранжируются по четырем уровням:

1) очень низкий – респондент не использует электронную почту (отсутствует персональный компьютер);

2) низкий – респондент использует электронную почту и у него есть персональный компьютер;

3) высокий – респондент пользуется онлайн-банкингом и другими онлайн-сервисами;

4) очень высокий – респонденты очень часто используют различные онлайн-сервисы и совершают онлайн-платежи⁴.

Вопросам оценки уровня цифровизации на микроуровне научное сообщество стало уделять внимание с 2011 г. Взгляды ученых в настоящее время фокусируются на необходимости измерения восприимчивости организаций к цифровой трансформации (при этом определяется уровень адаптивности: высокий, средний и низкий) [52] и оценки текущего состояния цифровизации предприятий (интенсивности внедрения цифровых технологий в практику предприятий)⁵ [53].

¹ *Digital Economy and Society Index (DESI)* // European Commission. 2020. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (дата обращения: 27.07.2021).

² Там же.

³ *UK Consumer Digital Index 2021* // Lloyds Bank. <https://www.lloydsbank.com/banking-with-us/whats-happening/consumer-digital-index.html> (дата обращения: 27.07.2021).

⁴ Там же.

⁵ Потетенко С. В. Оценка уровня цифровизации предприятий (организаций) и отраслей // ОАО «Гипросвязь». Минск, 4 марта 2020 г. 14 с. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Documents/Events/2020/03_Minsk/Presentations/ITU%20Workshop%204%20March%202020%20-%20Sergey%20Potetenko.pdf (дата обращения: 21.07.2021).

Так, Индекс цифрового ускорения (*Digital Acceleration Index – DAI*) позволяет оценить цифровое развитие организации в 36 категориях, таких как клиентские пути, цифровая цепочка поставок и персонализация маркетинга [54]. К сожалению, более подробная информация о методологии данного индекса в публичном доступе отсутствует.

Индекс цифровой трансформации (*Digital Transformation Index*) основан на проведении опросов компаний из различных сфер бизнеса. По результатам полученных ответов респондент может быть отнесен в одну из пяти групп:

1) «отстающие в цифровизации» – в таких организациях отсутствует план по цифровизации, изменения в цифровых технологиях и инвестиции в них происходят крайне редко;

2) «цифровые последователи» – инвестиции в ИКТ несущественны, есть предварительные планы по цифровизации;

3) «цифровые специалисты» – реализуют постепенную цифровую трансформацию, есть планирование этого процесса;

4) «приверженцы цифровизации» – разработан подробный план цифровой трансформации, выделены соответствующие инвестиции;

5) «цифровые лидеры» – цифровизация является основой корпоративной культуры организации¹.

Отметим, что отличительной особенностью данного индекса является то, что учитывается не только текущий уровень цифровизации исследуемой организации, но и ее планы развития в данном направлении.

Многие авторы предлагают оценивать цифровую трансформацию в различных областях деятельности организации: клиентский опыт, операционные процессы, стратегия, структура и культура организации, ресурсы, бизнес-модель² [55]. Некоторые ученые рекомендуют определять уровень цифровизации, учитывая степень цифровой трансформации бизнес-процессов исследуемой организации [56–58].

В последние пять лет наблюдается стремительный рост количества российских методик оценки цифровой зрелости и уровня цифровизации организаций.

Исследователи А. В. Бабкин и А. Ю. Пестова предлагают порядок оценки уровня цифровизации промышленного предприятия, включающий тринадцать этапов. Оценка проводится по группам показателей (материально-техническое обеспечение, показатели трудовых ресурсов). Итогом является разработка комплекса мер по повышению показателей, оказывающих существенное влияние на интегральный показатель уровня цифровизации [59].

Комитетом Алтайской торгово-промышленной палаты по информационным технологиям предложена оценка цифровой зрелости, включающая определение уровня готовности организации к цифровой трансформации, и оценка уровня внедрения цифровых технологий и их влияния на бизнес-модель организации. В методике для оценки выделены пять основных детерминант: «целеполагание, стратегия, бизнес-модель», «организационная структура и процессы», «люди», «продукт», «ресурсы». В итоге компанию можно будет отнести к одному из уровней цифровой зрелости (рис. 1).

¹ *Digital Transformation Index* (2018) // Dell Technologies. URL: <https://www.delltechnologies.com/en-us/perspectives/digital-transformation-index.htm> (дата обращения: 27.07.2021).

² *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform their Peers in Every Industry* // Capgemini Consulting, MIT Sloan Management. URL: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/the_digital_advantage_how_digital_leaders_outperform_their_peers_in_every_industry.pdf (дата обращения: 08.08.2021); Официальный сайт McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/our-insights#> (дата обращения: 08.08.2021); *Digital Maturity*

Model. Achieving Digital Maturity to Drive Growth // Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-MediaTelecommunications/deloitte-digital-maturitymodel.pdf> (дата обращения: 08.08.2021); *Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude* // KPMG. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-business-aptitude.pdf> (дата обращения: 08.08.2021); *Digital Business Transformation: A Conceptual Framework*. 2015 Global Center for Digital Business Transformation. URL: <https://ru.scribd.com/document/372049639/DigitalBusiness-TransformationFramework-pdf> (дата обращения: 08.08.2021).



Источник: составлено авторами по: Как оценить цифровую зрелость предприятия? // Центр информационной безопасности. 21 января 2020 г. URL: <https://www.secret-net.ru/company/news/kak-otsenit-tsifrovuyu-zrelost-predpriyatiya> (дата обращения: 08.08.2021).

Рис. 1. Уровни цифровой зрелости предприятия

Fig. 1. Organizations' digital maturity

Консультантами ООО «ТерраЛинк» разработана трехэтапная методика оценки цифровой зрелости организации, по результатам проведения которой определяется перечень функциональных направлений и бизнес-процессов, готовых к преобразованиям, а также выявляются возможные риски, связанные с цифровой трансформацией, и даются рекомендации по построению бизнес-модели цифровой компании¹.

А. А. Карачев и соавторы сформировали алгоритм оценки уровня цифровизации пред-

приятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК)². Алгоритм предполагает заполнение 38 форм оценки показателей по десяти ключевым направлениям предприятия: конструкторская подготовка производства, технологическая подготовка производства, автоматизация производственных процессов, управление планированием и ресурсами предприятия, управление маркетингом и сбытом, управление сервисным и гарантийным обслуживанием, управление государственными контрактами, электронный документооборот предприятия,

¹ Оценка цифровой зрелости компании // ТерраЛинк. URL: <https://terralink.ru/tsifrovizatsiya-uslugi-poupravlencheskomu-konsaltingu/otsenka-tsifrovoy-zrelosti-kompanii> (дата обращения: 09.08.2021).

² Карачев А. А., Волков Ф. П., Ким Д. А., Новосельцева Ю. А. Методические рекомендации по организа-

ции цифрового производства на предприятиях ОПК как инструмент мониторинга процессов цифровизации: презентация // Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса – ИТОПК 2018. 12 с. URL: <https://disk.yandex.ru/d/qsBxCcaC9pW- w> (дата обращения: 08.08.2021).

управление межзаводской кооперацией, информационная безопасность, оценка аппаратного и программного обеспечения. По результатам заполнения форм формируется матрица уровня цифровизации ключевых направлений и определяются приоритетные направления цифровой трансформации предприятий ОПК.

Агентство цифровой трансформации *DT Consulting* проводит диагностику цифровой зрелости организаций отдельно по четырем направлениям: производство, продукт, продажи, возможности¹. На основании полученных результатов также составляется перечень мер по цифровой трансформации диагностируемых направлений.

Д. С. Бурлака и Е. Е. Абушова предлагают рассчитывать уровень цифровизации предприятия, изучая пятнадцать ключевых аспектов (цифровое моделирование и оптимизация бизнес-процессов, управление интеллектуальной собственностью, производственная система, эффективное управление проектами и др.). Далее определяются показатели цифровизации основных направлений и итоговый уровень цифровизации организации в целом. Авторами описано пять возможных уровней цифровизации производственного предприятия: хаотичный, первичный, управляемый, интегрируемый и оптимизированный [60].

Обзор зарубежных и отечественных методик позволил выявить, что в большинстве из них оценка цифровизации организаций осуществляется посредством расчета обобщающего индекса и (или) отнесения уровня цифровизации организаций к одной из групп цифровой зрелости. Множество методик основаны на экспертной оценке с учетом весомости бизнес-процесса в деятельности организации или весомости ключевой области, оцениваемой экспертами. Среди основных ограничений в использовании таких методик оценки можно отметить следующие: отсутствие единообразия оцениваемых факторов, многообразие учитываемых показателей, от-

сутствие учета отраслевой специфики, разное количество уровней иерархии цифровизации, разные подходы к оценке уровня цифровизации (баллы, уровни).

Авторы настоящей статьи постарались нивелировать эти ограничения, предложив комплексную методику оценки уровня цифровизации хозяйствующих субъектов и распределения их в двухкритериальной матрице по видам уровня цифровизации. К ее преимуществам следует отнести максимальную простоту применения и возможность использования как в целях проведения самообследования топ-менеджментом своей организации, так и для осуществления экспертной оценки в целях сравнительного анализа уровня цифровизации отдельных отраслей и регионов.

КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Авторами разработана комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций, применимая для хозяйствующих субъектов различных форм собственности, размеров и видов экономической деятельности, а также предложена двухкритериальная матрица видов организаций по уровню цифровизации.

В связи с тем что цифровая трансформация, как было показано, в первую очередь затрагивает именно бизнес-процессы организаций, в методике заложена оценка уровня использования в них специализированных ИКТ (т.е. такое повсеместно используемое программное обеспечение, как MS Word, MS Excel, электронная почта, в применении данной методики не учитывается). В основу методики положена оценка шести бизнес-процессов организации, конкретизированных подпроцессами (см. табл.). Обзор литературы показал, что именно эти процессы являются ключевыми и обеспечивают конкурентоспособность организации.

¹ Диагностика цифровой зрелости вашего бизнеса
// Агентство цифровой трансформации *DT Consulting*.

URL: <https://www.dtconsulting.ru/diagnose> (дата обращения: 08.08.2021).

Табл. Основные бизнес-процессы организаций и входящие в них подпроцессы, используемые в методике оценки уровня цифровизации
Table. Key business processes of organizations and their sub-processes used in the digitalization measurement methodology

Основные бизнес-процессы						
Управление персоналом	Производство (выполнение работ, оказание услуг)	Маркетинг	Логистика	Финансы и бухгалтерия	Общехозяйственная деятельность	
Планирование потребности в персонале	Производственное проектирование и НИОКР	Анализ рынка	Управление закупками	Ведение бухгалтерского учета	Документооборот	
Подбор персонала	Производственное планирование, включая планирование запасов и готовой продукции	Товарная (продуктовая) политика	Управление сбытом (продажами)	Финансовое планирование, бюджетирование	Информационная безопасность	
Адаптация персонала	Контроль и анализ хода производства (выполнения работ, оказания услуг)	Ценовая политика	Управление перемещением товарно-материальных ценностей внутри компании		Физическая охрана и режим	
Кадровый документооборот		Сбытовая политика (продажи)	Транспортировка товарно-материальных ценностей (в компанию и из компании)	Финансово-экономическая аналитика и формирование отчетов	Юридическое сопровождение	
Формирование кадрового резерва	Производственный учет (сбор, регистрация, обобщение и анализ информации о затратах компании и их влиянии на формирование себестоимости продукции (работ, услуг))	Коммуникационная политика (продвижение)				
Повышение квалификации персонала, переподготовка кадров		Клиентский сервис (включая работу с рекламациями, гарантийное и послегарантийное обслуживание)	Складирование			Клининг
Разработка и внедрение системы стимулирования персонала, управление вовлеченностью						

Источник: составлено авторами.

Оценка уровня цифровизации каждой отдельно взятой организации включала в себя три последовательных этапа:

- 1) подготовка к интервьюированию и само интервьюирование компетентных представителей организации;
- 2) обработка результатов и определение уровня цифровизации организации;
- 3) сравнение текущего уровня цифровизации с максимально возможными, составление дорожной карты по устранению разрывов между ними.

Первый этап

Респондентам (топ-менеджерам исследуемой организации, в должностные обязанности которых входит управление соответствующим бизнес-процессом) предлагалось последовательно отвечать на два вопроса: 1) о фактическом наличии соответствующего бизнес-процесса в исследуемой организации; 2) об использовании в данном бизнес-процессе специализированных ИКТ (т.е. ИКТ, позволяющих ускорить работу бизнес-процесса, интегрировать данные, вводимые как вручную, так и автоматически). Кроме того, респондентам нужно было ответить на вопросы об интеграции используемых ИКТ в единую систему управления организацией (например, в ERP-систему) и о цифровизации процессов взаимодействия с внешними контрагентами. Шаблон анкеты для оценки уровня цифровизации организаций приведен в ранее опубликованной нами работе [61].

Отсутствие в организации того или иного бизнес-процесса, обусловленное спецификой ее деятельности (например, отсутствие производства в торгово-посреднической компании), не уменьшает итоговый расчетный балл по данной организации в целом. В связи с этим данная методика может быть применима к широкому перечню организаций любого вида экономической деятельности, включая НКО и государственные учреждения, а полученные данные могут использоваться в дальнейшем для расчета соответствующего индекса по отраслям и регионам.

Второй этап

Направлен на расчет итогового балла, который позволяет отнести организацию к одному из пяти уровней цифровизации. Все расчеты осуществляются автоматически в программе MS Excel как по конкретному бизнес-процессу, так и в целом по уровню цифровизации внутренней среды организации и взаимодействия с внешними контрагентами.

Уровень цифровизации отдельно взятого бизнес-процесса определяется по формуле

$$LoD_{int}^j = \left(\frac{n_j}{N_j} \right) \times 100\%, \quad (1)$$

где LoD_{int}^j – уровень цифровизации j -го бизнес-процесса исследуемой организации; n_j – количество подпроцессов конкретного бизнес-процесса, при реализации которых используются специализированные ИКТ; N_j – общее количество подпроцессов рассматриваемого бизнес-процесса исследуемой организации.

Общий уровень цифровизации внутренних бизнес-процессов организации рассчитывается по формуле

$$LoD_{int} = \frac{\sum n_j}{\sum N_j} \times 100\%, \quad (2)$$

где LoD_{int} – общий уровень цифровизации внутренних бизнес-процессов исследуемой организации; $\sum n_j$ – общее количество подпроцессов, при реализации которых используются специализированные ИКТ; $\sum N_j$ – общее количество подпроцессов, реализуемых в исследуемой организации.

Далее определяется обеспеченность специализированными ИКТ подпроцессов в рамках каждого из шести бизнес-процессов при взаимодействии с внешними контрагентами. Например, если при осуществлении бизнес-процесса «Управление персоналом» хотя бы один подпроцесс (подбор персонала, адаптация или оценка (аттестация) персонала)

выполняется с помощью специализированного программного обеспечения, облачного сервиса или иного инструмента цифровизации, предполагающего взаимодействие (обмен данными) с внешним контрагентом (службой занятости, кадровыми агентствами, платформами для подбора персонала), то в рамках методики считается, что данный бизнес-процесс претерпевает цифровую трансформацию. Ответ «да» переводится в значение «1», используемое в расчете общего процента по организации.

Общий уровень цифровизации взаимодействия организации с внешними контрагентами рассчитывается по формуле

$$LoDext = \frac{\sum n_{LoD_{ext}^j}}{\sum BP} \times 100\%, \quad (3)$$

где $LoDext$ – общий уровень цифровизации бизнес-процессов при взаимодействии с внеш-

ними контрагентами; $n_{LoD_{ext}^j}$ – количество бизнес-процессов, участвующих во взаимодействии с внешними контрагентами, при реализации которых используются специализированные ИКТ; $\sum BP$ – общее количество бизнес-процессов, участвующих во взаимодействии с внешними контрагентами, реализуемых в исследуемой организации (максимально 6).

Результаты расчетов позволяют отнести организацию к одному из уровней цифровизации – от первого до пятого (рис. 2).

При соотнесении результатов оценки уровня цифровизации внутренних бизнес-процессов и уровня цифровизации процессов взаимодействия с агентами во внешней среде по многокритериальной матрице определяется вид организации по уровню цифровизации в целом (рис. 3).



Источник: составлено авторами.

Рис. 2. Иерархия цифровизации организации

Fig. 2. Digitalization hierarchy of the organization

		Цифровизация взаимоотношений с контрагентами		
		Обеспечивают взаимодействие с контрагентами в цифровом формате от общего количества бизнес-процессов, %		
		Нет или до 50	50–80	Более 80
Цифровизация внутренней среды	Бизнес-процессы, которые используют специализированное программное обеспечение, %			
	80–100	Комплексная цифровизация	«Умная» организация	Цифровая экосистема
	30–80	Частичная цифровизация		
	Менее 30	Локальная цифровизация		

Источник: составлено авторами.

Рис. 3. Двухкритериальная матрица видов организаций по уровню цифровизации

Fig. 3. Two-criterion matrix of organization types by their digitalization

Соответственно, организацию следует отнести к уровню:

1) «Локальная цифровизация», если специализированные ИКТ задействованы менее чем в 30 % ее бизнес-процессов, а взаимодействие в цифровом формате с контрагентами происходит менее чем в 50 % подпроцессов;

2) «Частичная цифровизация», если специализированные ИКТ задействованы в 30–80 % ее внутренних бизнес-процессов, но взаимодействие с контрагентами в цифровом формате реализуется менее чем в 50 % подпроцессов;

3) «Комплексная цифровизация», если специализированные ИКТ задействованы в 80–100 % ее внутренних бизнес-процессов, при этом взаимодействие с контрагентами в цифровом формате происходит также менее чем в 50 % подпроцессов;

4) «Умная организация», если внутренняя среда исследуемой организации претерпела цифровую трансформацию на 80–100 %, взаимо-

действие с внешними контрагентами в цифровом формате происходит в 50–80 % всех подпроцессов;

5) «Цифровая экосистема», если при тех же условиях цифровизации внутренней среды (80–100 %) более 80 % взаимодействий с внешними контрагентами происходит с использованием специализированных ИКТ.

Четвертый и пятый уровни присваиваются организации только при условии комплексной цифровизации внутренних бизнес-процессов, поэтому в матрице в четырех правых нижних квадрантах не предусмотрены виды организаций.

Третий этап

Результат оценки текущего уровня цифровизации организации сравнивается с целевым и разрабатывается дорожная карта по устранению разрывов между ними.

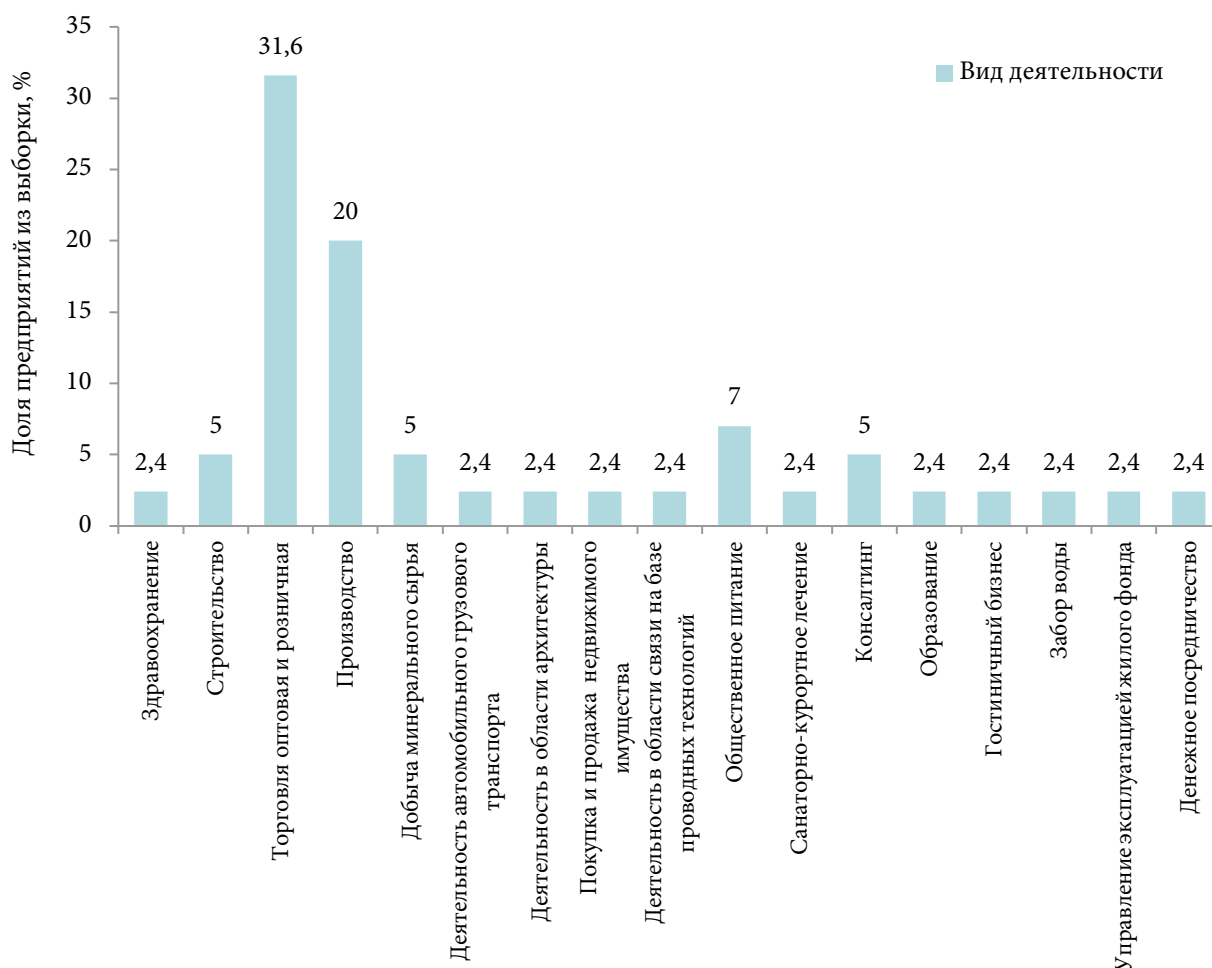
Следует обратить внимание, что при обеспечении репрезентативных объемов выборки респондентов могут быть рассчитаны индексы уровня цифровизации отдельных отраслей, отраслей в региональном масштабе. Исследования в данном направлении будут являться предметом будущих работ авторов статьи.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Апробация авторской методики проводилась в период с сентября 2020 г. по июль 2021 г. путем использования метода структурированного интервью топ-менеджеров организаций-респондентов.

В исследовании приняли участие 126 организаций. Выборка носила случайный характер, и в нее попали организации различных сфер деятельности: здравоохранение, строительство, розничная и оптовая торговля, общественное питание, производство, добыча минерального сырья, образование, деятельность ресторанов и кафе (рис. 4).

Более половины участников исследования (57 %) относятся к малому бизнесу (в качестве критерия используется наличие соответствующей организации в базе МСП ИФНС (<https://ofd.nalog.ru>), 19 % респондентов – к микропредприятиям, 9,8 % – к среднему бизнесу, 14,2 % – к крупным организациям.



Источник: ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности // СПС КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320 (дата обращения: 26.06.2021).

Рис. 4. Структура выборки по ОКВЭД

Fig. 4. The sampling structure under the Russian classifier of economic activities

Обобщенные результаты оценки цифровизации бизнес-процесса «Управление персоналом» представлены на рис. 5.

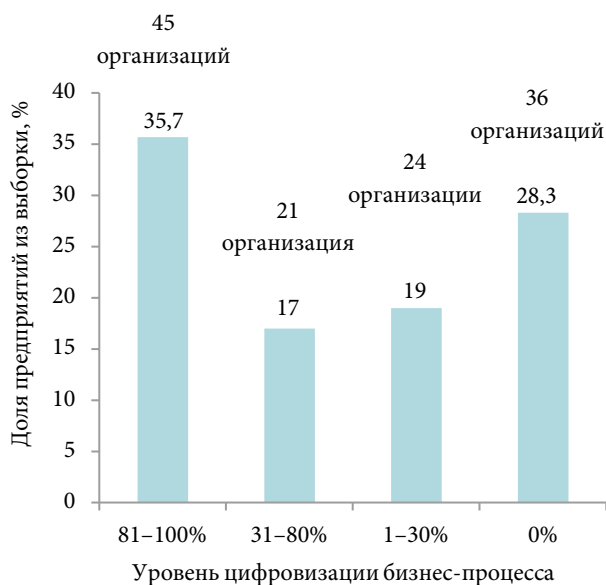


Рис. 5. Цифровизация бизнес-процесса «Управление персоналом», %

Fig. 5. Digitalization of a business process “Personnel management”, %

Как видно из рис. 5, свыше 81 % подпроцессов бизнес-процесса «Управление персоналом» осуществляются с помощью современных цифровых технологий у 35,7 % попавших в выборку организаций, в том числе у 33,5 % организаций все восемь подпроцессов (100%-я цифровизация) бизнес-процесса «Управление персоналом» полностью претерпели цифровую трансформацию. Большая часть подпроцессов (31–80 %) переведена в режим управления с помощью цифровых технологий у 17 % организаций-респондентов, менее 30 % подпроцессов по управлению персоналом в режиме цифровых технологий наблюдается у 19 % организаций. Не используют программное обеспечение для реализации функций по управлению персоналом 28,3 % опрошенных организаций.

Результаты оценки цифровизации бизнес-процесса «Производство» отражены на рис. 6, где показано, что данный бизнес-процесс переведен в режим цифрового управления у 48 % исследуемых организаций. У 31 % организа-

ций-респондентов отмечено полное отсутствие применения цифровых технологий при осуществлении данного бизнес-процесса в связи со спецификой деятельности (гостиничный бизнес, образование), поэтому при расчете итогового значения уровня цифровизации этот бизнес-процесс у них в расчете не учитывался. Ряд организаций частично трансформировал данный бизнес-процесс: их доля в выборке составила чуть более 20 % (4 % организаций трансформировали один подпроцесс бизнес-процесса «Производство», 17 % – 2–3 подпроцесса).

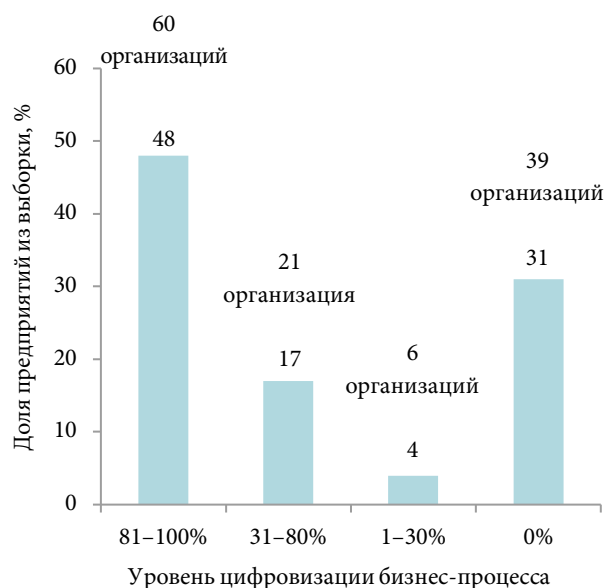


Рис. 6. Цифровизация бизнес-процесса «Производство», %

Fig. 6. Digitalization of a business process “Production”, %

Как показали результаты оценки трансформации бизнес-процесса «Маркетинг» (рис. 7), 48 % организаций-респондентов вообще не использовали специализированные ИКТ, 40 % – управляют данным бизнес-процессом в цифровом формате, 12 % – лишь в рамках 1–2 подпроцессов.

Бизнес-процесс «Логистика» – один из лидеров по уровню цифровизации (рис. 8). Так, 45 % организаций-респондентов отметили, что у них данный бизнес-процесс претерпел цифровую трансформацию на 81–100 %. Еще 14,5 % исследуемых организаций реализуют

от одного до четырех подпроцессов данного бизнес-процесса с помощью специализированных ИКТ. При этом 26 % респондентов отметили, что данный бизнес-процесс полностью осуществляется без использования специализированных ИКТ.

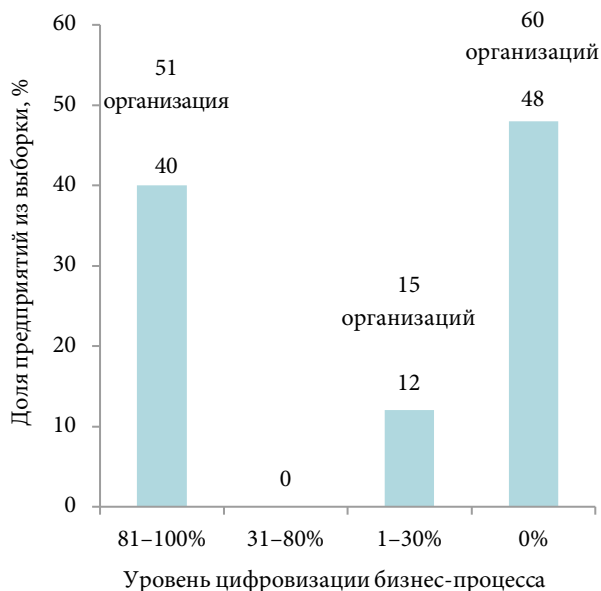


Рис. 7. Цифровизация бизнес-процесса «Маркетинг», %

Fig. 7. Digitalization of a business process “Marketing”, %

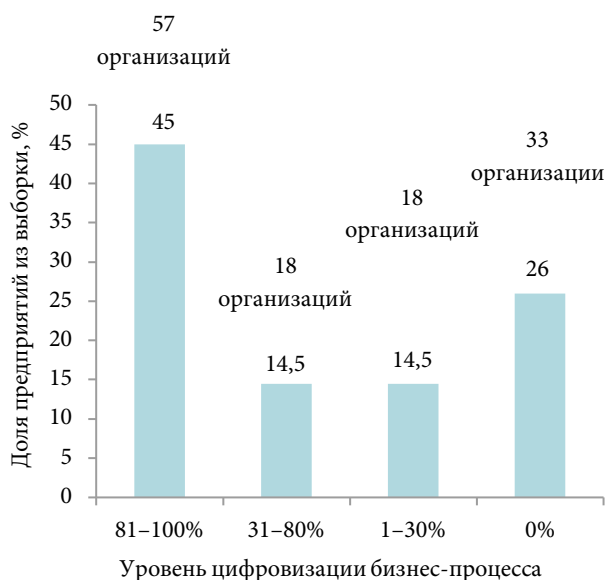


Рис. 8. Цифровизация бизнес-процесса «Логистика», %

Fig. 8. Digitalization of a business process “Logistics”, %

В наибольшей степени подвергся цифровой трансформации в исследуемых организациях бизнес-процесс «Финансы и бухгалтерия» (рис. 9). На диаграмме видно, что 88 % организаций-респондентов для осуществления функций бизнес-процесса «Финансы и бухгалтерия» используют специализированные ИКТ и лишь 12 % – не отметили их применение.

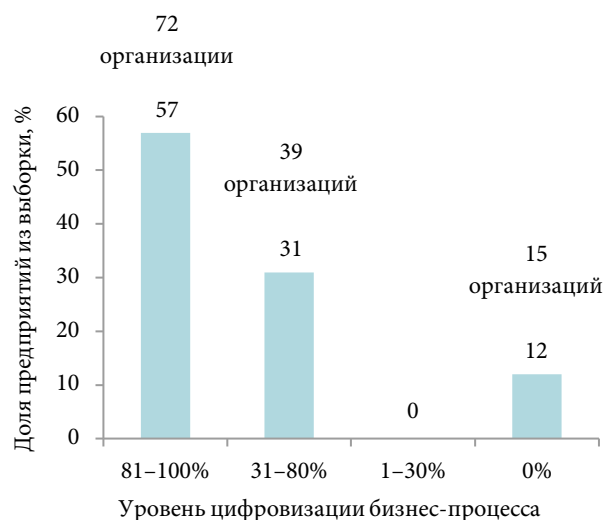


Рис. 9. Цифровизация бизнес-процесса «Финансы и бухгалтерия», %

Fig. 9. Digitalization of a business process “Finance and Accounting”, %

Кроме того, была дана оценка цифровой трансформации бизнес-процесса «Общехозяйственная деятельность» (рис. 10).

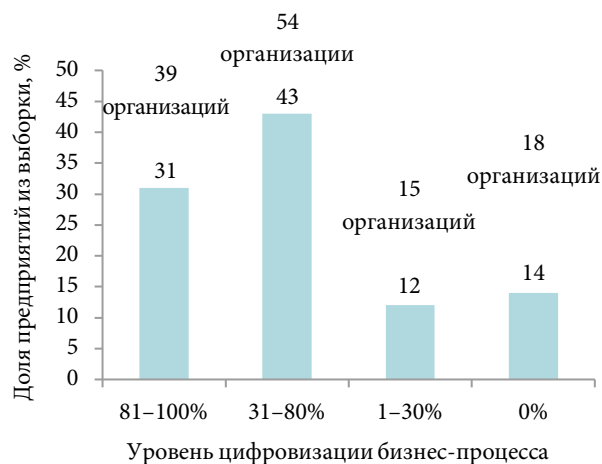


Рис. 10. Цифровизация бизнес-процесса «Общехозяйственная деятельность», %

Fig. 10. Digitalization of a business process “General economic activity”, %

По результатам интервьюирования, более половины организаций-респондентов (74 %) перевели управление рядом подпроцессов бизнес-процесса «Общехозяйственная деятельность» на специализированные инструменты цифровизации и только 14% организаций пока не используют их с этой целью.

По результатам оценки уровня цифровизации бизнес-процессов был определен уровень цифровизации внутренней среды организаций – участников исследований (рис. 11).

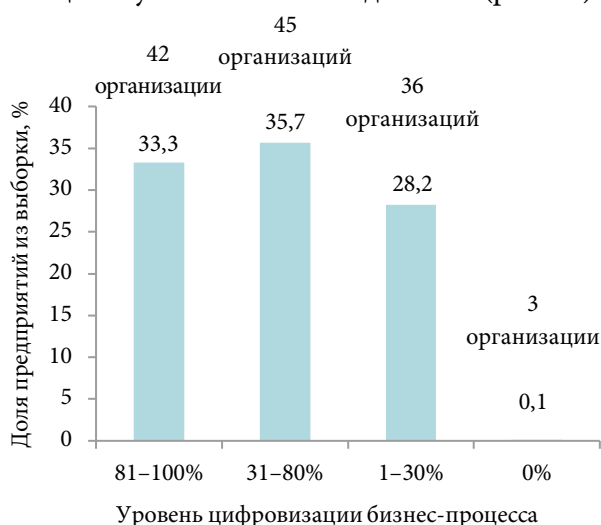


Рис. 11. Цифровизация внутренней среды организаций-респондентов, %

Fig. 11. Digitalization of the internal environment in respondent organizations, %

Представленная на рис. 11 диаграмма позволяет отметить, что 69 % организаций-респондентов уже пересмотрели свои взгляды на цифровую трансформацию и активно внедрились (33,3 %) или внедряют (35,7 %) инструменты цифровизации в управление ключевыми бизнес-процессами, в то время как 28,2% исследуемых организаций только встают на этот путь.

На следующем этапе был оценен уровень цифровизации взаимодействия организаций с контрагентами, т.е. цифровизация процессов «деловой среды». В результате выявлено, что 40 % участников исследования, имея низкий или средний уровень цифровизации внутренних бизнес-процессов, переводят взаимодействие с внешними контрагентами в цифровой формат. Другими словами, даже если менеджмент организации не готов к вложениям в цифровизацию внутренних бизнес-процессов, внешняя среда вынуждает внедрять цифровые технологии как минимум на уровне взаимодействия с контрагентами. На рис. 12 в качестве примера представлен фрагмент распределения значений уровня цифровизации внутренней среды и уровня цифровизации взаимодействия с внешними контрагентами первых сорока компаний анализируемой выборки.



Рис. 12. Значения уровней цифровизации внутренней среды и взаимодействия с внешними контрагентами, %

Fig. 12. Digitalization values of the internal environment and interaction with contractors, %

На диаграмме рис. 13 отражено, что 26 % организаций, участвовавших в исследовании, осуществляют взаимодействие с внешними контрагентами с помощью цифровых технологий практически во всех своих бизнес-процессах, 28 % организаций-респондентов – в 2–5 бизнес-процессах, 22 % организаций – в 1–2 бизнес-процессах. Кроме того, в ответах респондентов был отмечен факт полного отсутствия цифровизации бизнес-процессов при взаимодействии исследуемых организаций с внешними контрагентами у 24 % опрошенных.

Далее все исследованные организации были распределены в двухкритериальной матрице по уровням цифровизации (рис. 14).



Рис. 13. Цифровизация взаимодействия организаций-респондентов с внешними контрагентами, %

Fig. 13. Digitalization of interaction in respondent organizations with contractors, %

Цифровизация взаимоотношений с контрагентами

		Обеспечивают взаимодействие с контрагентами в цифровом формате от общего количества бизнес-процессов, %		
		Нет или до 50	50–80	Более 80
Цифровизация внутренней среды	Бизнес-процессы, которые используют специализированное программное обеспечение, %			
	80–100	Комплексная цифровизация 9,5 %	«Умная» организация 4,5 %	Цифровая экосистема 19 %
	30–80	Частичная цифровизация 45 %		
	Менее 30	Локальная цифровизация 21 %		

Примечание. Указана доля организаций-респондентов в процентах от их общего количества (126 ед.).

Источник: составлено авторами по результатам проведенных исследований.

Рис. 14. Распределение организаций-респондентов в двухкритериальной матрице по уровню цифровизации

Fig. 14. Distribution of respondent organizations in a two-criterion matrix by their digitalization

Таким образом, по данным матрицы, среди предприятий, участвовавших в исследовании, наибольшую долю занимают организации с частичным уровнем цифровизации (45 %), 21 % – организации с локальной цифровизацией, 19 % – организации уровня «Цифровая экосистема». К уровню «Комплексная цифровизация» по результатам интервьюирования отнесено 9,5% организаций-респондентов, «Умных» организаций в выборку попало 4,5 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье предложена и апробирована методика оценки уровня цифровизации организаций, которая отличается от представленных в литературе методик простотой применения и относительно малыми временными затратами менеджмента исследуемых организаций на прохождение интервьюирования. Объективность результатов достигается за счет того, что в качестве респондентов выступают компетентные менеджеры организаций, в полной мере владеющие информацией о применяемых в соответствующих бизнес-процессах специализированных ИКТ.

Следует отметить, что предложенная методика может использоваться руководством организаций для проведения самообследования, результатом которого является определение текущего уровня цифровизации бизнеса. Последнее, в свою очередь, может выступать основой для дальнейшей разработки

стратегии цифровой трансформации и встраивания ее в общую стратегию организации.

Апробация методики позволила сделать вывод об относительно невысоком общем уровне цифровизации организаций Пермского края. Как показали исследования, наибольшая доля (45 %) исследованных организаций относится ко второму уровню цифровизации – «Частичная цифровизация». Наибольший резерв для дальнейшей цифровой трансформации имеют следующие бизнес-процессы:

– «Управление персоналом» – 47,3 % организаций-респондентов имеют низкий или нулевой уровень цифровизации функций управления персоналом;

– «Маркетинг» – 48 % исследуемых организаций не используют в своей деятельности специализированные ИКТ, а 12 % осуществляют с их помощью всего до 30% подпроцессов.

Для достижения более высоких уровней цифровизации менеджменту организаций надо пересмотреть взгляды на цифровую трансформацию именно этих бизнес-процессов и активнее включать в стратегические планы развития вопросы цифровой трансформации.

Как было сказано, дальнейшие направления наших исследований будут сосредоточены на разработке рекомендаций по выбору стратегий развития организаций в соответствии с уровнем цифровизации компаний, а также на расчете интегральных показателей уровня цифровизации регионов и отраслей в целях построения соответствующих рейтингов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Плотников В. А. Цифровизация как закономерный этап эволюции экономической системы // Экономическое возрождение России. 2020. № 2 (64). С. 104–115. <http://doi.org/10.37930/1990-9780-2020-2-64-104-115>
2. Kraus S., Jones P., Kailer N., Weinmann A., Chaparro-Banegas N., Roig-Tierno N. Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research // SAGE Open. 2021. Vol. 11, no. 3. <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>

REFERENCES

1. Plotnikov V. A. Digitalization as a logical stage in the evolution of an economic system. *The Economic Revival of Russia*, 2020, no. 2 (64), pp. 104–115. (In Russian). <http://doi.org/10.37930/1990-9780-2020-2-64-104-115>
2. Kraus S., Jones P., Kailer N., Weinmann A., Chaparro-Banegas N., Roig-Tierno N. Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *SAGE Open*, 2021, vol. 11, no. 3. <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>

3. Миролюбова Т. В., Радионова М. В. Роль сектора ИКТ и факторы цифровой трансформации региональной экономики в контексте государственного управления // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2020. Т. 15, № 2. С. 253–270. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2020-2-253-270>

4. Куприянова М. В., Симикина И. П. Методологические подходы к оценке уровня цифровизации промышленного производства // Право, экономика и управление: актуальные вопросы. Чебоксары: ИД «Среда», 2019. С. 28–34. <https://doi.org/10.31483/r-74149>

5. Шинкевич А. И., Надеждина М. Е. Методика оценки эффективности цифровизации производственных процессов нефтехимического предприятия // Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Сер. «Машиностроение». 2021. № 2 (137). С. 72–84. <https://doi.org/10.18698/0236-3941-2021-2-72-84>

6. Рада А. О., Федулова Е. А., Косинский П. Д. Разработка методики оценки эффективности внедрения цифровых технологий в агропромышленном комплексе // Техника и технология пищевых производств. 2019. Т. 49, № 3. С. 495–504. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-495-504>

7. Перцева С. Ю. Цифровая трансформация финансового сектора // Инновации в менеджменте. 2018. № 4 (18). С. 48–53.

8. Сидякова А. А. Цифровая трансформация финансового сектора // Успехи в химии и химической технологии. 2020. № 1. С. 21–22.

9. Hoffman D. L., Novak T. P. Bridging the racial divide on the Internet // Science. 1998. Vol. 280. P. 390–391. <https://doi.org/10.1126/science.280.5362.390>

10. Katz J., Aspden P. Motives, hurdles, and dropouts // Communications of the ACM. 1997. Vol. 40, iss. 4. P. 97–102. <https://doi.org/10.1145/248448.248464>

11. Attewell P. The first and second digital divides // Sociology of Education. 2001. Vol. 74, no. 3. P. 252–259. <https://doi.org/10.2307/2673277>

12. DiMaggio P., Hargittai E., Neuman W. R., Robinson J. P. Social implications of the internet // Annual Review of Sociology. 2001. Vol. 27. P. 307–336. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.307>

13. Hargittai E. Second-level digital divide: Differences in people's online skills // First Monday. 2002. Vol. 7, no. 4. <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>

14. Peter J., Valkenburg P. M. Adolescents' internet use: Testing the “disappearing digital divide” versus the “emerging digital differentiation” approach // Poetics. 2006. Vol. 34, iss. 4–5. P. 293–305. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.005>

3. Miroliubova T. V., Radionova M. V. ICT sector role and digital transformation factors in the regional economy in the context of public governance. *Perm University Herald. Economy*, 2020, vol. 15, no. 2, pp. 253–270. (In Russian). <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2020-2-253-270>

4. Kupriyanova M. V., Simikova I. P. Methodology of evaluating the level of digitalization in the sphere of industrial production. *Law, Economics and Management: Current Issues*, 2019, pp. 28–34. (In Russian). <https://doi.org/10.31483/r-74149>

5. Shinkevich A. I., Nadezhkina M. E. Methodology for assessing the efficiency of digitalization of production processes of a petrochemical enterprise. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University. Mechanical Engineering*, 2021, no. 2 (137), pp. 72–84. (In Russian). <https://doi.org/10.18698/0236-3941-2021-2-72-84>

6. Rada A. O., Fedulova E. A., Kosinsky P. D. New method for efficiency evaluation of digital technologies in agricultural sector. *Food Processing: Techniques and Technology*, 2019, vol. 49, no. 3, pp. 495–504. (In Russian). <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-495-504>

7. Pertseva S. Yu. Digital transformation of the financial sector. *Innovations in Management*, 2018, no. 4 (18), pp. 48–53. (In Russian).

8. Sidiyako A. A. Digital transformation of the financial sector. *Advances in Chemistry and Chemical Technology*, 2020, no. 1, pp. 21–22. (In Russian).

9. Hoffman D. L., Novak T. P. Bridging the racial divide on the Internet. *Science*, 1998, vol. 280, pp. 390–391. <https://doi.org/10.1126/science.280.5362.390>

10. Katz J., Aspden P. Motives, hurdles, and dropouts. *Communications of the ACM*, 1997, vol. 40, iss. 4, pp. 97–102. <https://doi.org/10.1145/248448.248464>

11. Attewell P. The first and second digital divides. *Sociology of Education*, 2001, vol. 74, no. 3, pp. 252–259. <https://doi.org/10.2307/2673277>

12. DiMaggio P., Hargittai E., Neuman W. R., Robinson J. P. Social implications of the internet. *Annual Review of Sociology*, 2001, vol. 27, pp. 307–336. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.307>

13. Hargittai E. Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 2002, vol. 7, no. 4. <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>

14. Peter J., Valkenburg P. M. Adolescents' internet use: Testing the “disappearing digital divide” versus the “emerging digital differentiation” approach. *Poetics*, 2006, vol. 34, iss. 4–5, pp. 293–305. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.005>

15. Ragnedda M. *The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities*. Oxford: Routledge, 2017. 136 p.

16. Wei K. K., Teo H. C., Chan B. C., Tan B. C. Y. Conceptualizing and testing a social cognitive model of the digital divide // *Information Systems Research*. 2011. Vol. 22, no. 1. P. 170–187. <https://doi.org/10.1287/isre.1090.0273>

17. Van Deursen A. J., Helsper E., Van Dijk J. A. G. M., Eynon R. The compoundness and sequentiality of digital inequality // *International Journal of Communication*. 2017. No. 11. P. 452–473.

18. Ragnedda M. Conceptualizing digital capital // *Telematics and Informatics*. 2018. Vol. 35, iss. 8. P. 2366–2375. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.006>

19. Ragnedda M., Ruiu M. L., Addeo F. Measuring Digital Capital: An empirical investigation // *New Media & Society*. 2019. Vol. 22, iss. 5. <https://doi.org/10.1177/1461444819869604>

20. Stolterman E., Fors A. C. Information technology and the good life // Kaplan B., Truex D. P., Wastell D., Wood-Harper A. T., DeGross J. I. (eds) *Information Systems Research. IFIP International Federation for Information Processing*. 2004. Vol. 143. P. 687–692. https://doi.org/10.1007/1-4020-8095-6_45

21. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. *The St. Gallen Business Model Navigator*. Working Paper University of St. Gallen. 18 p. URL: <https://wackwork.de/wp-content/uploads/2017/11/St-Gallen-Business-Model-Innovation-Paper.pdf> (дата обращения: 27.08.2021).

22. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J. Q., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 122. P. 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

23. Henriette E., Feki M., Boughzala I. The shape of digital transformation: A systematic literature review // *Ninth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*. Samos, Greece, 2015. P. 431–443.

24. Liao Y., Deschamps F., Loures E. D. F. R., Ramos L. F. P. Past, present and future of Industry 4.0 – A systematic literature review and research agenda proposal // *International Journal of Production Research*. 2017. Vol. 55, iss. 12. P. 3609–3629. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1308576>

25. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age*. New York: Norton & Company, 2014. 336 p.

26. Schwab K., Davis N., Nadella S. *Shaping the fourth industrial revolution*. Currency, 2018. 287 p.

15. Ragnedda M. *The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities*. Oxford: Routledge, 2017. 136 p.

16. Wei K. K., Teo H. C., Chan B. C., Tan B. C. Y. Conceptualizing and testing a social cognitive model of the digital divide. *Information Systems Research*, 2011, vol. 22, no. 1, pp. 170–187. <https://doi.org/10.1287/isre.1090.0273>

17. Van Deursen A. J., Helsper E., Van Dijk J. A. G. M., Eynon R. The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, 2017, no. 11, pp. 452–473.

18. Ragnedda M. Conceptualizing digital capital. *Telematics and Informatics*, 2018, vol. 35, iss. 8, pp. 2366–2375. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.006>

19. Ragnedda M., Ruiu M. L., Addeo F. Measuring digital capital: An empirical investigation. *New Media & Society*, 2019, vol. 22, iss. 5. <https://doi.org/10.1177/1461444819869604>

20. Stolterman E., Fors A. C. Information technology and the good life. In: Kaplan B., Truex D. P., Wastell D., Wood-Harper A. T., DeGross J. I. (eds) *Information Systems Research. IFIP International Federation for Information Processing*, 2004, vol. 143, pp. 687–692. https://doi.org/10.1007/1-4020-8095-6_45

21. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. *The St. Gallen Business Model Navigator*. Working Paper University of St. Gallen. 18 p. Available at: <https://wackwork.de/wp-content/uploads/2017/11/St-Gallen-Business-Model-Innovation-Paper.pdf> (accessed 27.08.2021).

22. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J. Q., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 2021, vol. 122, pp. 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

23. Henriette E., Feki M., Boughzala I. The shape of digital transformation: A systematic literature review. *Ninth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*. Samos, Greece, 2015, pp. 431–443.

24. Liao Y., Deschamps F., Loures E. D. F. R., Ramos L. F. P. Past, present and future of Industry 4.0 – A systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*, 2017, vol. 55, iss. 12, pp. 3609–3629. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1308576>

25. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age*. New York, Norton & Company, 2014. 336 p.

26. Schwab K., Davis N., Nadella S. *Shaping the Fourth Industrial Revolution*. Currency, 2018. 287 p.

27. Li L. China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of «Made-in-China 2025» and «Industry 4.0» // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 135. P. 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.028>

28. Xu L. D., Xu E. L., Li L. Industry 4.0: State of the art and future trends // *International Journal of Production Research*. 2018. Vol. 56, iss. 8. P. 2941–2962. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806>

29. Кравченко Е. С., Овсянникова В. В. Влияние цифровизации на бизнес-модель предприятия: алгоритмы, модели и инструменты digital-трансформации // *Вести Автомобильно-дорожного института*. 2021. № 4 (39). С. 111–119. EDN: [GEPAFR](https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806)

30. Roblek V., Meško M., Krapež A. A complex view of Industry 4.0 // *SAGE Open*. 2016. Vol. 6, no. 2. <https://doi.org/10.1177/2158244016653987>

31. Rossato C., Castellani P. The contribution of digitalisation to business longevity from a competitiveness perspective // *The TQM Journal*. 2020. Vol. 32, iss. 4. P. 617–645. <https://doi.org/10.1108/TQM-02-2020-0032>

32. Parviainen P., Tihinen M., Kaariainen J., Teppola S. Tackling the Digitalization Challenge: How to Benefit from Digitalization in Practice // *International Journal of Information Systems and Project Management*. 2017. Vol. 5, no. 1. P. 63–77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>

33. Legner Ch., Eymann T., Hess T., Matt C., Bohmann T., Drews P., Madche A., Irbach N., Ahlemann F. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community // *Business & Information Systems Engineering*. 2017. Vol. 59, no. 4. P. 301–308. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>

34. Попов Е. В., Симонова В. Л., Тихонова А. Д. Совершенствование методического инструментария оценки эффективности межфирменных взаимодействий в условиях цифровизации // *Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика»*. 2021. Т. 16, № 3. С. 276–290. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2021-3-276-290>

35. Calvino F., Criscuolo C. Business dynamics and digitalization // *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. 2019. No. 62. <https://doi.org/10.1787/6e0b011a-en>

36. Zangiacomi A., Pessot E., Fornasiero R., Bertetti M., Sacco M. Moving towards Digitalization: A Multiple Case Study in Manufacturing // *Production Planning & Control*. 2020. Vol. 31, iss. 2-3. P. 143–157. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631468>

27. Li L. China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of «Made-in-China 2025» and «Industry 4.0». *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, vol. 135, pp. 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.028>

28. Xu L. D., Xu E. L., Li L. Industry 4.0: State of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, 2018, vol. 56, iss. 8, pp. 2941–2962. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806>

29. Kravchenko E. S., Ovsyannikova V. V. Impact of the digitalization on the enterprise business model: Algorithms, models and tools of the digital transformation. *Bulletin of the Automobile and Highway Institute*, 2021, no. 4 (39), pp. 111–119. (In Russian). EDN: [GEPAFR](https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806)

30. Roblek V., Meško M., Krapež A. A complex view of Industry 4.0. *SAGE Open*, 2016, vol. 6, no. 2. <https://doi.org/10.1177/2158244016653987>

31. Rossato C., Castellani P. The contribution of digitalisation to business longevity from a competitiveness perspective. *The TQM Journal*, 2020, vol. 32, iss. 4, pp. 617–645. <https://doi.org/10.1108/TQM-02-2020-0032>

32. Parviainen P., Tihinen M., Kaariainen J., Teppola S. Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 2017, vol. 5, no. 1, pp. 63–77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>

33. Legner Ch., Eymann T., Hess T., Matt C., Bohmann T., Drews P., Madche A., Irbach N., Ahlemann F. Digitalization: Opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Business & Information Systems Engineering*, 2017, vol. 59, no. 4, pp. 301–308. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>

34. Popov E. V., Simonova V. L., Tikhonova A. D. Improved methodological tools for evaluation of interfirm interaction efficiency in the context of digitalization. *Perm University Herald. Economy*, 2021, vol. 16, no. 3, pp. 276–290. (In Russian). <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2021-3-276-290>

35. Calvino F., Criscuolo C. Business dynamics and digitalization. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 2019, no. 62. <https://doi.org/10.1787/6e0b011a-en>

36. Zangiacomi A., Pessot E., Fornasiero R., Bertetti M., Sacco M. Moving towards digitalization: A multiple case study in manufacturing. *Production Planning & Control*, 2020, vol. 31, iss. 2-3, pp. 143–157. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631468>

37. Liao Y., Deschamps F., Loures E. de F. R., Ramos L. F. P. Past, present and future of Industry 4.0 – A systematic literature review and research agenda proposal // *International Journal of Production Research*. 2017. Vol. 55, iss. 12. P. 3609–3629. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1308576>

38. Schneider P. Managerial challenges of Industry 4.0: An empirically backed research agenda for a nascent field // *Review of Managerial Science*. 2018. Vol. 12, iss. 3. P. 803–848. <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0283-2>

39. Lasi H., Fettke P., Kemper H. G., Feld T., Hoffmann M. Industry 4.0 // *Business & Information Systems Engineering*. 2014. No. 6. P. 239–242. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>

40. Köbnick P. Digitalisation and Business Model Innovation: Exploring the Microfoundations of Dynamic Consistency: Doctoral thesis. Queens' College, University of Cambridge, 2020. 218 p. URL: https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/317890/20210218%201230%20Thesis_pk377_final%20submission.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 27.07.2021).

41. Kovaitė K., Stankevičienė J. Risks of digitalisation of business models // *Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering*. VGTU Press, 2019. P. 380–387. <https://doi.org/10.3846/cibmee.2019.039>

42. Gates B. Business @ the Speed of Thought // *Business Strategy Review*. 1999. Vol. 10, iss. 2. P. 11–18. <https://doi.org/10.1111/1467-8616.00097>

43. Appel S., Kleber P., Frischbier S., Freudenreich T., Buchmann A. Modeling and execution of event stream processing in business processes // *Information Systems*. 2014. Vol. 46. P. 140–156. <https://doi.org/10.1016/j.is.2014.04.002>

44. Davenport T. Process innovation: Reengineering work through information technology. Boston: Harvard Business School Press, 1999. 352 p.

45. Jünger J., Mynarzová M. Význam podnikání ve společnosti // *Podnikání v podmínkách Evropské unie*. Katowice: Górnoślaska Wyzsza Szkoła Handlowa, Slezská univerzita v Opavě, Urząd Miejski w Chelmku, 2009. P. 213–224.

46. Earl M. J. The new and the old of business process reengineering // *Journal of Strategic Information Systems*. 1994. Vol. 3, iss. 1. P. 5–22. [https://doi.org/10.1016/0963-8687\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0963-8687(94)90003-5)

47. Edwards C., Peppard J. Forging a link between business strategy and business reengineering // *European Management Journal*. 1994. Vol. 12, iss. 4. P. 407–416. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(94\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0263-2373(94)90027-2)

37. Liao Y., Deschamps F., Loures E. de F. R., Ramos L. F. P. Past, present and future of Industry 4.0 – A systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*, 2017, vol. 55, iss. 12, pp. 3609–3629. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1308576>

38. Schneider P. Managerial challenges of Industry 4.0: An empirically backed research agenda for a nascent field. *Review of Managerial Science*, 2018, vol. 12, iss. 3, pp. 803–848. <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0283-2>

39. Lasi H., Fettke P., Kemper H. G., Feld T., Hoffmann M. Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 2014, no. 6, pp. 239–242. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>

40. Köbnick P. *Digitalisation and Business Model Innovation: Exploring the Microfoundations of Dynamic Consistency: Doctoral thesis*. Queens' College, University of Cambridge, 2020. 218 p. Available at: https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/317890/20210218%201230%20Thesis_pk377_final%20submission.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed 27.07.2021).

41. Kovaitė K., Stankevičienė J. Risks of digitalisation of business models. *Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering*, 2019, pp. 380–387. <https://doi.org/10.3846/cibmee.2019.039>

42. Gates B. Business @ the speed of thought. *Business Strategy Review*, 1999, vol. 10, iss. 2, pp. 11–18. <https://doi.org/10.1111/1467-8616.00097>

43. Appel S., Kleber P., Frischbier S., Freudenreich T., Buchmann A. Modeling and execution of event stream processing in business processes. *Information Systems*, 2014, vol. 46, pp. 140–156. <https://doi.org/10.1016/j.is.2014.04.002>

44. Davenport T. *Process innovation: Reengineering work through information technology*. Boston, Harvard Business School Press, 1999. 352 p.

45. Jünger J., Mynarzová M. Význam podnikání ve společnosti. *Podnikání v podmínkách Evropské unie*. Katowice: Górnoślaska Wyzsza Szkoła Handlowa, Slezská univerzita v Opavě, Urząd Miejski w Chelmku, 2009, pp. 213–224.

46. Earl M. J. The new and the old of business process reengineering. *Journal of Strategic Information Systems*, 1994, vol. 3, iss. 1, pp. 5–22. [https://doi.org/10.1016/0963-8687\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0963-8687(94)90003-5)

47. Edwards C., Peppard J. Forging a link between business strategy and business reengineering. *European Management Journal*, 1994, vol. 12, iss. 4, pp. 407–416. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(94\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0263-2373(94)90027-2)

48. Rockart J. F. The line takes the leadership – IS management in a wired society // *Sloan Management Review*. 1988. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-line-takes-the-leadership-is-management-in-a-wired-society> (дата обращения: 28.11.2021).

49. Singh P. K. Management of Business Processes Can Help an Organization Achieve Competitive Advantage // *International Management Review*. 2012. Vol. 8, iss. 2. P. 19–26.

50. Dickmann E. The Basic Business Processes and Business Process Management // *The Five Echelon Group*. September 28, 2021. URL: <https://fiveechelon.com/basic-business-processes-and-business-process-management/#> (дата обращения: 27.07.2021).

51. Новицкая А. А. Оценка уровня цифровизации экономической системы на основе процессного подхода // *Вести Института предпринимательской деятельности*. 2020. № 2 (23). С. 91–98. EDN: [FYBBFN](#)

52. Ragnedda M., Ruiu M. L., Addeo F. Measuring Digital Capital: An empirical investigation // *New Media & Society*. 2020. Vol. 22, iss. 5. P. 793–816. <https://doi.org/10.1177/1461444819869604>

53. Агеев А. И., Асанова Е. А., Глибенко О. В., Ремизов М. В., Смирнова В. А. К цифре готов? Оценка адаптивности высокотехнологичного комплекса России к реалиям цифровой экономики. М.: ИНЭС, 2018. 61 с.

54. Grebe M., Rüßmann M., Leyh V., Franke V. R., Anderson W. The Leaders' Path to Digital Value // *BCG*. June 21, 2021. URL: <https://www.bcg.com/publications/2021/digital-acceleration-index> (дата обращения: 27.07.2021).

55. Lichtblau K., Stich V., Bertenrath R., Blum M., Bleider M., Millack A., Schmitt K., Schmitz E., Schröter M. *Industrie 4.0 Readiness: This research project was sponsored by VDMA's IMPULS-Stiftung*. Aachen, Cologne, Oct. 2015. 78 p. URL: <https://impuls-stiftung.de/wp-content/uploads/2022/05/Industrie-4.0-Readiness-english.pdf> (дата обращения: 08.08.2021).

56. Городнова Н. В., Пешкова А. А. Содержание и методы оценки цифрового потенциала промышленного предприятия // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2019. Т. 15, вып. 5. С. 870–896. <https://doi.org/10.24891/ni.15.5.870>

57. Тимохина О. А., Близкий Р. С. Оценка уровня цифровизации промышленных предприятий как одна из приоритетных задач в системе стратегического менеджмента современной организации // *Менеджмент в России и за рубежом*. 2020. № 5. С. 48–55. EDN: [RUTIFH](#)

48. Rockart J. F. The line takes the leadership – IS management in a wired society. *Sloan Management Review*, 1988. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-line-takes-the-leadership-is-management-in-a-wired-society> (accessed 28.11.2021).

49. Singh P. K. Management of business processes can help an organization achieve competitive advantage. *International Management Review*, 2012, vol. 8, iss. 2, pp. 19–26.

50. Dickmann E. The basic business processes and business process management. *The Five Echelon Group*, September 28, 2021. Available at: <https://fiveechelon.com/basic-business-processes-and-business-process-management/#> (accessed 27.07.2021).

51. Novitskaya A. A. The digitalization level measurement of the economic system based on a process approach. *Vesti of Institute of Entrepreneurial Activity*, 2020, no. 2 (23), pp. 91–98. (In Russian). EDN: [FYBBFN](#)

52. Ragnedda M., Ruiu M. L., Addeo F. Measuring digital capital: An empirical investigation. *New Media & Society*, 2020, vol. 22, iss. 5. pp. 793–816. <https://doi.org/10.1177/1461444819869604>

53. Ageev A. I., Asanova E. A., Glibenko O. V., Remizov M. V., Smirnova V. A. *K tsifre gotov? Otsenka adaptivnosti vysokotekhnologichnogo kompleksa Rossii k realiyam tsifrovoi ekonomiki*. Moscow, 2018. 61 p. (In Russian).

54. Grebe M., Rüßmann M., Leyh V., Franke V. R., Anderson W. The Leaders' path to digital value. *BCG*, June 21, 2021. Available at: <https://www.bcg.com/publications/2021/digital-acceleration-index> (accessed 27.07.2021).

55. Lichtblau K., Stich V., Bertenrath R., Blum M., Bleider M., Millack A., Schmitt K., Schmitz E., Schröter M. *Industrie 4.0 Readiness*. Aachen, Cologne, Oct. 2015. 78 p. Available at: <https://impuls-stiftung.de/wp-content/uploads/2022/05/Industrie-4.0-Readiness-english.pdf> (accessed 08.08.2021).

56. Gorodnova N. V., Peshkova A. A. Digital capabilities of the industrial enterprise: Substance and methods. *National Interests: Priorities and Security*, 2019, vol. 15, iss. 5, pp. 870–896. (In Russian). <https://doi.org/10.24891/ni.15.5.870>

57. Timokhina O. A., Blizkey R. S. Estimation of the digitalization of industrial enterprises process as one of the priority tasks in the strategic management system of modern organization. *Management in Russia and Abroad*, 2020, no. 5, pp. 48–55. (In Russian). EDN: [RUTIFH](#)

58. Хачатрян Г. А., Мухина И. В. Управление цифровой трансформацией компании: корпоративная модель экспресс-оценки «цифровой зрелости» // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2020. № 3 (27). С. 149–162. EDN: EZWHFK

59. Бабкин А. В., Пестова А. Ю. Алгоритм оценки уровня цифровизации промышленного предприятия // Цифровая трансформация экономики и промышленности / под ред. А. В. Бабакина. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. С. 673–680.

60. Бурлака Д. С. Разработка методики оценки уровня цифровизации предприятия: магистерская диссертация. СПб., 2020. 153 с. URL: <https://nauchkor.ru/pubs/razrabotka-metodiki-otsenki-urovnya-tsifrovizatsii-predpriyatiya-5efdd9d0cd3d3e00013dcd30> (дата обращения: 08.08.2021).

61. Мерзлов И. Ю., Шилова Е. В., Санникова Е. А., Сединин М. А. Комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 9. С. 2379–2396. <http://doi.org/10.18334/epp.10.9.110856>

58. Khachatryan G. A., Mukhina I. V. Company digital transformation management: Corporate model of digital maturity express assessment. *Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta*, 2020, no. 3 (27), pp. 149–162. (In Russian). EDN: EZWHFK

59. Babkin A. V., Pestova A. Yu. Algorithm of the assessment of level of digitalization of the industrial enterprise. *Babkin A. V. (ed.) Tsifrovaya transformatsiya ekonomiki i promyshlennosti*, 2019, pp. 673–680. (In Russian).

60. Burlaka D. S. *Razrabotka metodiki otsenki urovnya tsifrovizatsii predpriyatiya: masterskaya dissertatsiya*. Saint Petersburg, 2020. 153 p. Available at: <https://nauchkor.ru/pubs/razrabotka-metodiki-otsenki-urovnya-tsifrovizatsii-predpriyatiya-5efdd9d0cd3d3e00013dcd30> (accessed 08.08.2021).

61. Merzlov I. Yu., Shilova E. V., Sannikova E. A., Sedinin M. A. Comprehensive methodology for assessing the level of digitalization in the organizations. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 2020, vol. 10, no. 9, pp. 2379–2396. (In Russian). <http://doi.org/10.18334/epp.10.9.110856>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Игорь Юрьевич Мерзлов – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, маркетинга и коммерции, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614099, г. Пермь, ул. Букирева, 15); imerzlov@ya.ru

Елена Валерьевна Шилова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, маркетинга и коммерции, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614099, г. Пермь, ул. Букирева, 15); ✉ elena-7700@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Igor Yurevich Merzlov – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head at the Department of Management, Marketing and Commerce, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614099, Russia); imerzlov@ya.ru

Elena Valerievna Shilova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Management, Marketing and Commerce, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614099, Russia); ✉ elena-7700@mail.ru

3 июля 2019 г. редакция журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» получила письмо от Комиссии РАН по противодействию фальсификации научных исследований, в котором было указано, что рабочая группа Комиссии РАН обнаружила некорректные заимствования и сомнительное авторство в отношении ряда статей, опубликованных в Вестнике. В дальнейшем эти статьи были отозваны из журнала.

On 3 July 2019, the Editorial Board of *Perm University Herald. Economy* received a letter from the RAS Committee for Counteracting Research Falsifications. The letter stated that RAS Committee Working Group revealed inappropriate borrowed words and questionable authorship concerning a number of articles published in the Journal. These articles were later retracted from the Journal.

<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-134-138>

Исправления к статье: «Мотивы создания стратегических альянсов»

Руденко М. Н. Мотивы создания стратегических альянсов // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2011. Вып. 4 (11). С. 110–117.

URL: http://econom.psu.ru/upload/iblock/3a6/rudenkomn_2011_4_11_.pdf

Статья отозвана из научного журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» в связи с выявлением ненадлежащим образом оформленного использования работ и включением фрагментов из работ других лиц, некорректно оформленными цитатами и ссылками на работы других исследователей.

Основание для публикации исправлений:

Решение Судебной коллегии по гражданским делам Пермского краевого суда от 12 декабря 2022 г. по делу № 33-6313/2022.

Исправлены:

- 1) внесенные редакцией журнала в текст статьи правки, не согласованные с автором;
- 2) технические ошибки, допущенные при верстке макета статьи.

Erratum to the article: “Motivations for strategic alliances”

Rudenko M. N. Motivations for strategic alliances. *Perm University Herald. Economy*, 2011, vol. 4 (11), pp. 110–117.

Available at: http://econom.psu.ru/upload/iblock/3a6/rudenkomn_2011_4_11_.pdf

The article is retracted from *Perm University Herald. Economy* due to the incorrect information about the sources used in the research, improper citation and links to the works of other researchers.

Grounds to publish errata:

Decision of Perm Regional Judicial Court for Civil Cases dated 12 December 2022, case no. 33-6313/2022.

Points corrected:

- 1) text corrections introduced by the Editorial Board of the Journal and not agreed with the author;
- 2) technical mistakes arising from setting the article's layout.

на стр. 110 (заголовок) вместо

Мотивы создания стратегических альянсов
следует читать

Экономико-правовые аспекты создания стратегических альянсов

на стр. 110 вместо

Слияния и поглощения могут рассматриваться как стратегии интеграции, поскольку они предполагают объединение компаний – участниц сделки. Основные цели подобных стратегий – финансовая экономия за счет снижения транзакционных издержек, получение конкурентных преимуществ, увеличение рыночной доли – будут рассмотрены далее. В теории к стратегиям интеграции принято относить также стратегию создания стратегических альянсов.

следует читать

Слияния и поглощения могут рассматриваться как стратегии интеграции, поскольку они предполагают объединение компаний – участниц сделки. В теории к стратегиям интеграции принято относить также стратегию создания стратегических альянсов.

на стр. 110 изменить номер источника [4, с. 8] вместо

Корпорацию, выдвигающую тендерное предложение, называют корпорацией-покупателем, а корпорацию, на контрольный пакет которой выдвигается тендерное предложение, – корпорацией-целью [4, с. 8].

следует читать

Корпорацию, выдвигающую тендерное предложение, называют корпорацией-покупателем, а корпорацию, на контрольный пакет которой выдвигается тендерное предложение, – корпорацией-целью [3, с. 8].

на стр. 110 вместо

Корпорациями могут проводиться дружественные (*friendly takeover*) и враждебные (*hostile takeover*) поглощения.

следует читать

Корпорациями могут проводиться дружественные (*friendly takeover*) и враждебные (*hostile takeover*) поглощения.

на стр. 110 вместо

Необходимое условие оформления сделки слияния компаний – появление нового юридического лица,

при этом новая компания образуется на основе двух или нескольких прежних фирм, уже не существующих самостоятельно.

следует читать

Необходимым условием оформления сделки слияния компаний является появление нового юридического лица, при этом новая компания образуется на основе двух или нескольких прежних фирм, утрачивающих полностью свое самостоятельное существование.

на стр. 111 вместо

Merger and acquisitions (M&A) – слияния и поглощения компаний.

следует читать

Merger and acquisitions (M&A) – слияния и поглощения компаний.

на стр. 111 вместо

- слияния с расширением продуктовой линии (*product line extension mergers*), т. е.

следует читать

- слияния с расширением продуктовой линии (*product line extension mergers*), т. е.

на стр. 112 вместо

- слияния с расширением рынка (*market extension mergers*), т. е. приобретение дополнительных каналов реализации продукции;

следует читать

- слияния с расширением рынка (*market extension mergers*), т. е. приобретение дополнительных каналов реализации продукции;

на стр. 112 вместо

- транснациональные слияния – слияния компаний, находящихся в разных странах (*transnational merger*), приобретение компаний в других странах (*cross-border acquisition*).

следует читать

- транснациональные слияния – слияния компаний, находящихся в разных странах (*transnational merger*), приобретение компаний в других странах (*cross-border acquisition*).

на стр. 112 вместо

В зависимости от того, какой потенциал в ходе слияния объединяется, можно выделить:

следует читать

В свою очередь, в зависимости от того, какой потенциал в ходе слияния объединяется, можно выделить:

на стр. 112 вместо

- слияние компаний, функционально связанных по линии производства или сбыта продукции (*product extension merger*);
- слияние, в результате которого возникает новое юридическое лицо (*statutory merger*);
- полное поглощение (*full acquisition*) или частичное поглощение (*partial acquisition*);
- прямое слияние (*outright merger*);
- слияние компаний, сопровождающееся обменом акций между участниками (*stock-swap merger*);
- поглощение компании с присоединением активов по полной стоимости (*purchase acquisition*) и т. п.

следует читать

- слияние компаний, функционально связанных по линии производства или сбыта продукции (*product extension merger*);
- слияние, в результате которого возникает новое юридическое лицо (*statutory merger*);
- полное поглощение (*full acquisition*) или частичное поглощение (*partial acquisition*);
- прямое слияние (*outright merger*);
- слияние компаний, сопровождающееся обменом акций между участниками (*stock-swap merger*);
- поглощение компании с присоединением активов по полной стоимости (*purchase acquisition*) и т. п.

на стр. 112 вместо

В практике бизнеса часто используется также в качестве стратегии развития создание стратегических альянсов. Некоторые ученые рассматривают стратегические альянсы как альтернативы слиянию, хотя они имеют под собой те же мотивы и цели. Другие исследователи рассматривают стратегические альянсы как вариант стратегии интеграции наряду со стратегиями слияния и поглощения.

следует читать

В практике бизнеса часто используется также в качестве стратегии развития создание стратегических альянсов. Некоторые авторы рассматривают стратегические альянсы как альтернативы слиянию, хотя они имеют под собой те же мотивы и цели. Другие авторы рассматривают стратегические альянсы как вариант стратегии интеграции наряду со стратегиями слияния и поглощения.

на стр. 112 изменить номер источника [6]**вместо**

В. В. Смыков рассматривает стратегические альянсы как новый тип интегрированных научно-производственно-финансовых структур, где общая собственность распространяется лишь на нема-

териальные активы – технологии, ноу-хау, маркетингово-сбытовые и лоббистские каналы, – где нет ни материнской, ни дочерних компаний [6].

следует читать

В. В. Смыков рассматривает стратегические альянсы как новый тип интегрированных научно-производственно-финансовых структур, где общая собственность распространяется лишь на нематериальные активы – технологии, ноу-хау, маркетингово-сбытовые и лоббистские каналы, – где нет ни материнской, ни дочерних компаний [5].

на стр. 112 исключить ссылку на источник [3]**вместо**

К числу главных конкурентных преимуществ этих бизнес-групп относится разделение затрат и рисков, связанных с освоением новых видов продукции, технологий и рынков [3].

следует читать

К числу главных конкурентных преимуществ этих бизнес-групп относится разделение затрат и рисков, связанных с освоением новых видов продукции, технологий и рынков.

на стр. 112 вместо

Объединение и перераспределение заказов на однородную продукцию позволяет полнее загрузить мощности и реализовать экономию за счет масштаба производства. Сокращается продолжительность научно-производственного и маркетингового циклов, облегчается доступ к зарубежным рынкам и каналам сбыта продукции.

следует читать

Объединение и перераспределение заказов на однородную продукцию позволяет полнее загрузить мощности и реализовать экономию за счет масштаба производства. Сокращается продолжительность научно-производственного и маркетингового цикла, облегчается доступ к зарубежным рынкам и каналам сбыта продукции (1, 2, 5 – Доз, Аустин, Оиш).

на стр. 113 изменить номер источника [6]**вместо**

Как отмечает В. В. Смыков, современные стратегические альянсы изменяют сам характер межфирменных отношений: они совмещают сотрудничество и партнерство в развитии существующих и формировании новых рынков с ожесточенной конкуренцией в глобальных масштабах [6].

следует читать

Как отмечает В. В. Смыков, современные стратегические альянсы изменяют сам характер межфир-

менных отношений: они совмещают сотрудничество и партнерство в развитии существующих и формировании новых рынков с ожесточенной конкуренцией в глобальных масштабах [5].

на стр. 113 вместо

Он выделяет три основных типа современных альянсов:

следует читать

В. В. Смыков выделяет три основных типа современных альянсов:

на стр. 113 вместо

Эти правила были гораздо *лаконичнее*, понятнее, а главное – обсуждались и неукоснительно соблюдались в бригадах.

следует читать

Эти правила были гораздо *короче*, понятнее, а главное – обсуждались и неукоснительно соблюдались в бригадах.

на стр. 113 изменить номер источника [6, с. 78] вместо

Соединение достижений японской и европейской корпоративной культуры в интегрированной корпорации, несмотря на языковой барьер и другие трудности, дало несомненный эффект [6, с. 78].

следует читать

Соединение достижений японской и европейской корпоративной культуры в интегрированной корпорации, несмотря на языковой барьер и другие трудности, дало несомненный эффект [5, с. 78].

на стр. 114 изменить номер источника [5, с. 16] вместо

В 1978 г. консалтинговая фирма «Arthur D. Little» выделила основные мотивы слияний и поглощений [5, с. 16]:

следует читать

В 1978 г. Консалтинговая фирма «Arthur D. Little» выделила основные мотивы слияний и поглощений [4, с. 16]:

на стр. 114 вместо

При исследовании сделок М&А компании KPMG можно определить компании, проводившие такие сделки в 2003 г.

следует читать

Исследование сделок М&А компании KPMG показывает цели компаний, проводивших такие сделки в 2003 г.

на стр. 114 изменить номер источника [5, с. 16] вместо

При исследовании сделок М&А компании KPMG можно определить компании, проводившие такие сделки в 2003 г. (рис.2) [5, с. 16].

следует читать

Исследование сделок М&А компании KPMG показывает цели компаний, проводивших такие сделки в 2003 г. (рис. 2) [4, с. 16].

на стр. 115 изменить номер источника [4, с. 8] вместо

Эмпирические данные показывают, что темп снижения издержек на единицу продукции составляет: для корпораций автомобильной промышленности – 12 %, для сталелитейных и самолетостроительных корпораций – 20 %, для полупроводниковой промышленности – 40 % [4, с. 8].

следует читать

Эмпирические данные показывают, что темп снижения издержек на единицу продукции составляет: для корпораций автомобильной промышленности – 12 %, для сталелитейных и самолетостроительных корпораций – 20 %, для полупроводниковой промышленности – 40 % [3, с. 8].

на стр. 115 вместо

В области сбыта может возникнуть существенная экономия *транзакционных* издержек в связи с поглощением поставщика или покупателя (при вертикальных слияниях).

следует читать

В области сбыта может возникнуть существенная экономия *транзакционных* издержек в связи с поглощением поставщика или покупателя (при вертикальных слияниях).

на стр. 116 вместо

Порой при слиянии, прежде всего горизонтального типа, решающую роль играет стремление достичь *своего монопольного положения или усилить его*.

следует читать

Порой при слиянии, прежде всего горизонтального типа, решающую роль играет стремление достичь *или усилить свое монопольное положение*.

на стр. 116 вместо

Зачастую проще купить действующее предприятие, чем *создавать* новое.

следует читать

Зачастую проще купить действующее предприятие, чем *строить* новое.

на стр. 117 изменить номер источника [5]

вместо

Процесс изменения целей сделок M&A представлен в таблице [5].

следует читать

Процесс изменения целей сделок M&A представлен в таблице [4].

на стр. 117 вместо

Таким образом, проанализировав *основные мотивы* развития рынка M&A, можно сделать вывод, что цели, типы и характер интеграции менялись во времени.

следует читать

Таким образом, проанализировав *экономико-правовой аспект* развития рынка M&A можно

сделать вывод, что цели, типы и характер интеграции менялись во времени.

на стр. 117 вместо

Причины этого явления рассмотрим в следующей статье.

следует читать

Причинами этого рассмотрим в следующей статье.

на стр. 117 исключить из Списка литературы источник [3]

3. Пьянкова К.В., Косвинцев Н.Н. Государственно-частное партнерство: преимущества и недостатки для государства и бизнеса // Вестник Пермского университета. Сер. Экономика. 2010. Вып. 4 (7). С. 6–11.

<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-139-141>

Исправления к статье: «Стратегические альянсы: причины неудач и перспективы развития»

Руденко М. Н. Стратегические альянсы: причины неудач и перспективы развития // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2012. Вып. 1 (12). С. 88–92.

URL: http://econom.psu.ru/upload/iblock/acf/rudenko_2012_1.pdf

Статья отозвана из научного журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» в связи с выявлением ненадлежащим образом оформленного использования работ и включением фрагментов из работ других лиц, некорректно оформленными цитатами и ссылками на работы других исследователей.

Основание для публикации исправлений:

Решение Судебной коллегии по гражданским делам Пермского краевого суда от 12 декабря 2022 г. по делу № 33-6313/2022.

Исправлены:

- 1) внесенные редакцией журнала в текст статьи правки, не согласованные с автором;
- 2) технические ошибки, допущенные при верстке макета статьи.

Erratum to the article: “Strategic alliances: The causes of failures and perspectives of development”

Rudenko M. N. Strategic alliances: The causes of failures and perspectives of development. *Perm University Herald. Economy*, 2012, vol. 1 (12), pp. 88–92.

Available at: http://econom.psu.ru/upload/iblock/acf/rudenko_2012_1.pdf

The article is retracted from *Perm University Herald. Economy* due to the incorrect information about the sources used in the research, improper citation and links to the works of other researchers.

Grounds to publish errata:

Decision of Perm Regional Judicial Court for Civil Cases dated 12 December 2022, case no. 33-6313/2022.

Points corrected:

- 1) text corrections introduced by the Editorial Board of the Journal and not agreed with the author;
- 2) technical mistakes arising from setting the article's layout.

на стр. 88 (заголовок) вместо

Стратегические альянсы: причины неудач и перспективы развития

следует читать

Стратегические альянсы: причины неудач и тенденции развития

на стр. 88 вместо

Вот уже девять лет Bain отслеживает внедрение и практику применения инструментов управления (*ManagementTools*).

следует читать

Вот уже девять лет Bain отслеживает внедрение и практику применения инструментов управления (*Management Tools*).

на стр. 88 вместо

В обзоре 2008 г. собрана информация по использованию инструментов (*и о степени удовлетворенности ими*) в 2007 г. по 708 компаниям на пяти континентах: Северная и Южная Америки, Европа, Азия и Африка [8].

следует читать

В обзоре 2008 г. собрана информация по использованию инструментов *и удовлетворенностью ими* в 2007 г. по 708 компаниям на пяти континентах: Северная и Южная Америки, Европа, Азия и Африка [7].

на стр. 88 вместо

Релевантность выбора оценивается несколькими методами: доступной информацией по исполь-

зованию и тенденциям использования инструмента; количеством упоминаний инструмента в литературе; мнением высших руководителей компаний и профессоров из ведущих бизнес-школ и самих авторов исследования.

следует читать

Релевантность выбора оценивается несколькими методами: доступной информацией по использованию и тенденциям использования инструмента; количеством упоминаний инструмента в литературе; мнением высших руководителей компаний и профессоров из ведущих бизнес-школ и мнением самих авторов исследования.

на стр. 88 удалить ссылку на источник [4] вместо

Существует множество причин, мешающих получению как синергетического эффекта, так и эффекта диверсификации [4].

следует читать

Существует множество причин, мешающих получению как синергетического эффекта, так и эффекта диверсификации.

на стр. 88 изменить номер источника [6] вместо

И. Смолкин, генеральный директор инвестиционной компании «Базовый элемент», выделил следующие недостатки сделок M&A [6]:

следует читать

И. Смолкин, генеральный директор инвестиционной компании «Базовый элемент», выделил следующие недостатки сделок M&A [5]:

на стр. 89 вместо

- опрос 190 исполнительных директоров, финансовых менеджеров и других топ-менеджеров, принимавших участие в крупных сделках по поглощению компаний (*WatsonWyattWorldwide*, 1999), показал, что несовместимость корпоративных культур продолжает оставаться главной причиной неудач. Тем не менее планы мероприятий по ее преодолению разрабатываются лишь в редких случаях;

следует читать

- опрос 190 исполнительных директоров, финансовых менеджеров и других топ-менеджеров, принимавших участие в крупных сделках по поглощению компаний (*Watson Wyatt Worldwide*, 1999), показал, что несовместимость корпоративных культур продолжает оставаться главной при-

чиной неудач. Тем не менее планы мероприятий по ее преодолению разрабатываются лишь в редких случаях;

на стр. 89 вместо

- опрос компанией «*HewittAssociates*» топ-менеджеров 162 компаний, участвовавших по меньшей мере в одном слиянии или поглощении, показал, что 69% респондентов считают самой сложной проблемой интеграцию корпоративных культур.

следует читать

- опрос компанией «*Hewitt Associates*» топ-менеджеров 162 компаний, участвовавших по меньшей мере в одном слиянии или поглощении, показал, что 69% респондентов считают самой сложной проблемой интеграцию корпоративных культур.

на стр. 89 изменить номер источника [6] вместо

Отсутствие этих механизмов приводит к тому, что M&A существуют в двух сегментах: в дружественных поглощениях и не очень дружественных поглощениях [6].

следует читать

Отсутствие этих механизмов приводит к тому, что M&A существуют в двух сегментах: в дружественных поглощениях и не очень дружественных поглощениях [5].

на стр. 90 вместо

Что касается практики и тенденций развития стратегических альянсов, то здесь *есть* также множество примеров, демонстрирующих перспективность данного направления стратегического роста компании.

следует читать

Что касается практики и тенденций развития стратегических альянсов, то здесь также множество примеров, демонстрирующих перспективность данного направления стратегического роста компании.

на стр. 90 изменить номер источника [7] вместо

Рынок авиаперевозок США с 2003 г. оказался практически разделенным между двумя альянсами – «*United-Airways*» (эти корпорации оказались на грани банкротства) и «*Delta-Continental-Northwest*» [7].

следует читать

Рынок авиаперевозок США с 2003 г. оказался практически разделенным между двумя альянсами –

«United-Airways» (эти корпорации оказались на грани банкротства) и «Delta-Continental-Northwest» [6].

на стр. 90 вместо

Ряд корпораций Татарстана успешно вступают в альянсы с зарубежными и отечественными фирмами, в том числе с конкурирующими.

следует читать

Ряд корпораций Татарстана успешно вступают в альянсы с зарубежными и отечественными, в том числе конкурирующими фирмами.

на стр. 91 вместо

Компании *используют* целые комплексы методов, обучают персонал, разрабатывают специальные стратегии по управлению и развитию взаимоотношений с партнерами, вводят системы автоматизированного управления базами данных потребителей (системы CRM – *CustomerRelationshipManagement*).

следует читать

Компании *предпринимают* целые комплексы методов, обучают персонал, разрабатывают специальные стратегии по управлению и развитию взаимоотношений с партнерами, вводят системы автоматизированного управления базами данных потребителей (системы CRM – *Customer Relationship Management*).

на стр. 91 вместо

Так, снабженцы сегодня задействованы в стратегическом планировании, в развитии *производства* новых товаров, управлении отношениями и т.п.

следует читать

Так, снабженцы сегодня задействованы в стратегическом планировании, в развитии новых товаров, управлении отношениями и т.п.

на стр. 91 вместо

Внутри фирмы все более *принятой* становится работа в команде.

следует читать

Внутри фирмы все более *становится принятой* работа в команде.

на стр. 91 вместо

Внутрифирменные коммуникации оказывают серьезное влияние на эффективность бизнеса, поскольку согласованность в действиях, координация и стремление к выполнению единой цели положительно *влияют* на конечный результат деятельности.

следует читать

Внутрифирменные коммуникации оказывают серьезное влияние на эффективность бизнеса, поскольку согласованность в действиях, координация и стремление к выполнению единой цели положительно *влияет* на конечный результат деятельности.

на стр. 91 вместо

В связи с этим *все актуальнее становится формирование и развитие* корпоративной культуры в компаниях, *выработка* внутрикорпоративных ценностей, разделяемых всеми сотрудниками, *развитие* корпоративной мотивации и т.п.

следует читать

В связи с этим *растет важность формирования и развития* корпоративной культуры в компаниях, *выработки* внутрикорпоративных ценностей, разделяемых всеми сотрудниками, *развития* корпоративной мотивации и т.п.

на стр. 91 вместо

Можно сделать вывод о том, что российский рынок перешел на новую, качественную ступень развития, которая предъявляет новые повышенные требования к менеджменту компаний.

следует читать

Все эти тенденции говорят о том, что российский рынок перешел на новую, качественную ступень развития, которая предъявляет новые повышенные требования к менеджменту компаний.

на стр. 92 исключить из Списка литературы источник [4]

4. Руденко М.Н. Мотивы создания стратегических альянсов // Вестник Пермского университета. Сер. Экономика. 2011. Вып. 4 (11). С. 110–117.

<https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-142-145>

Исправления к статье: «Теоретические аспекты консолидации предпринимательских структур в период экономической нестабильности»

Руденко М. Н., Оборина Е. Д. Теоретические аспекты консолидации предпринимательских структур в период экономической нестабильности // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2014. Вып. 1 (20). С. 124–133.

URL: http://econom.psu.ru/upload/iblock/e14/rudenko_oborina-2014_1.pdf

Статья отозвана из научного журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» в связи с выявлением ненадлежащим образом оформленного использования работ и включением фрагментов из работ других лиц, некорректно оформленными цитатами и ссылками на работы других исследователей.

Основание для публикации исправлений:

Решение Судебной коллегии по гражданским делам Пермского краевого суда от 12 декабря 2022 г. по делу № 33-6313/2022.

Исправлены внесенные редакцией журнала в текст статьи правки, не согласованные с автором.

Erratum to the article: “Theoretical aspects of consolidation of business organizations in the period of economic instability”

Rudenko M. N., Oborina E. D. Theoretical aspects of consolidation of business organizations in the period of economic instability. *Perm University Herald. Economy*, 2014, vol. 1 (20), pp. 124–133.

Available at: http://econom.psu.ru/upload/iblock/e14/rudenko_oborina-2014_1.pdf

The article is retracted from *Perm University Herald. Economy* due to the incorrect information about the sources used in the research, improper citation and links to the works of other researchers.

Grounds to publish errata:

Decision of Perm Regional Judicial Court for Civil Cases dated 12 December 2022, case no. 33-6313/2022.

The Editorial Board of the Journal **introduced the text corrections** not agreed with the author.

на стр. 124 вместо

В теории к стратегиям интеграции принято относить и стратегию создания стратегических альянсов.

следует читать

В теории к стратегиям интеграции *также* принято относить стратегию создания стратегических альянсов.

на стр. 124 вместо

Однако рассмотрим сначала понятия «поглощения» и «слияния».

следует читать

Однако рассмотрим сначала понятия «поглощений» и «слияний».

на стр. 124 вместо

Корпорации могут проводить дружественные

(friendly takeover) и враждебные (hostile takeover) поглощения.

следует читать

Корпорациями могут проводиться дружественные поглощения (friendly takeover) и враждебные (hostile takeover).

на стр. 124 вместо

По российскому законодательству слияние – это реорганизация юридических лиц, при которой права и обязанности каждого из них переходят ко вновь возникшему юридическому лицу в соответствии с передаточным актом.

следует читать

По российскому законодательству под слиянием понимается реорганизация юридических лиц, при которой права и обязанности каждого из них

переходят ко вновь возникшему юридическому лицу в соответствии с передаточным актом.

на стр. 124 вместо

Необходимым условием оформления сделки слияния компаний является появление нового юридического лица, при этом новая компания образуется на основе двух или нескольких прежних фирм, *перестающих функционировать самостоятельно*.

следует читать

Необходимым условием оформления сделки слияния компаний является появление нового юридического лица, при этом новая компания образуется на основе двух или нескольких прежних фирм, *утрачивающих полностью свое самостоятельное существование*.

на стр. 125 вместо

В зарубежной же практике под слиянием может пониматься объединение нескольких фирм, в результате *чего* одна из них выживает, а остальные утрачивают свою самостоятельность и прекращают существование.

следует читать

В зарубежной же практике под слиянием может пониматься объединение нескольких фирм, в результате *которого* одна из них выживает, а остальные утрачивают свою самостоятельность и прекращают существование.

на стр. 125 вместо

За рубежом понятия “слияния” и “поглощения” не имеют такого четкого разграничения, как в *отечественном* законодательстве.

следует читать

За рубежом понятия “слияния” и “поглощения” не имеют такого четкого разграничения, как в *нашем* законодательстве.

на стр. 125 вместо

Наиболее *полная* классификация существующих видов слияний *представлена* И. Г. Владимировой.

следует читать

Наиболее *полную* классификацию существующих видов слияний *дала* Владимирова И. Г.

на стр. 126 вместо

• враждебные слияния – слияния и поглощения, при которых руководящий состав целевой компании (компании-мишени) не согласен с гото-

вящейся сделкой и *проводит* ряд противозахватных мероприятий.

следует читать

• враждебные слияния – слияния и поглощения, при которых руководящий состав целевой компании (компании-мишени) не согласен с готовящейся сделкой и *осуществляет* ряд противозахватных мероприятий.

на стр. 126 вместо

Обобщая вышесказанное, можно заметить, что на практике чаще всего используют следующую классификацию слияний (рис. 2).

следует читать

Несколько обобщая вышесказанное, можно заметить, что на практике чаще всего используют следующую классификацию слияний (рис. 2).

на стр. 127 вместо

Некоторые авторы рассматривают стратегические альянсы как альтернативы слиянию, хотя стратегические альянсы имеют те же мотивы и цели.

следует читать

Некоторые авторы рассматривают стратегические альянсы как альтернативы слиянию, хотя стратегические альянсы имеют *под собой* те же мотивы и цели.

на стр. 127 вместо

К *главным конкурентным преимуществам* этих бизнес-групп относится разделение затрат и рисков, связанных с освоением новых видов продукции, технологий и рынков.

следует читать

К *числу главных конкурентных преимуществ* этих бизнес-групп относится разделение затрат и рисков, связанных с освоением новых видов продукции, технологий и рынков.

на стр. 127 исключить ссылку на источник [6] вместо

Объединение и перераспределение заказов на однородную продукцию позволяет полнее загрузить мощности и реализовать экономию на масштабе [6].

следует читать

Объединение и перераспределение заказов на однородную продукцию позволяет полнее загрузить мощности и реализовать экономию на масштабе.

на стр. 128 вместо

Эти правила были гораздо *лаконичнее*, понятнее, а главное – обсуждались и неукоснительно соблюдались в бригадах.

следует читать

Эти правила были гораздо *короче*, понятнее, а главное – обсуждались и неукоснительно соблюдались в бригадах.

на стр. 130 вместо

Синергетический эффект в данном случае может возникнуть благодаря экономии, обусловленной масштабами деятельности; комбинирования взаимодополняющих ресурсов; финансовой экономии за счет снижения *транзакционных* издержек; возросшей рыночной мощи из-за снижения конкуренции (мотив монополии); взаимодополняемости в области НИОКР.

следует читать

Синергетический эффект в данном случае может возникнуть благодаря экономии, обусловленной масштабами деятельности; комбинирования взаимодополняющих ресурсов; финансовой экономии за счет снижения *транзакционных* издержек; возросшей рыночной мощи из-за снижения конкуренции (мотив монополии); взаимодополняемости в области НИОКР.

на стр. 130 вместо

Основная идея экономии за счет масштаба состоит в том, чтобы выполнять больший объем работы *при* тех же мощностях, при той же численности работников, при той же системе распределения и т.д.

следует читать

Основная идея экономии за счет масштаба состоит в том, чтобы выполнять больший объем работы *на* тех же мощностях, при той же численности работников, при той же системе распределения и т.д.

на стр. 130 вместо

Эмпирические данные *свидетельствуют*, что темп снижения издержек на единицу продукции составляет:

следует читать

Эмпирические данные *показывают*, что темп снижения издержек на единицу продукции составляет:

на стр. 130 вместо

То есть экономия возникает прежде всего по направлениям рекламы и *продвижения, сбыту*.

следует читать

То есть экономия возникает прежде всего по направлениям рекламы и *продвижения и сбыту*.

на стр. 130 вместо

В области сбыта может *быть* существенная экономия транзакционных издержек в связи с поглощением поставщика или покупателя (при вертикальных слияниях).

следует читать

В области сбыта может *возникнуть* существенная экономия транзакционных издержек в связи с поглощением поставщика или покупателя (при вертикальных слияниях).

на стр. 130 вместо

Эти компании после объединения будут стоить дороже по сравнению с суммой их стоимостей до слияния, так как каждая приобретает то, *чего* ей не хватало, причем получает эти ресурсы дешевле, чем они обошлись бы ей, если бы пришлось их создавать самостоятельно.

следует читать

Эти компании после объединения будут стоить дороже по сравнению с суммой их стоимостей до слияния, так как каждая приобретает то, *что* ей не хватало, причем получает эти ресурсы дешевле, чем они обошлись бы ей, если бы пришлось их создавать самостоятельно.

на стр. 130 вместо

Крупные компании, чаще всего, сами в состоянии создать необходимые им компоненты, но можно гораздо дешевле и быстрее получить к ним доступ, *при слиянии с компанией, которая их уже производит*.

следует читать

Крупные компании, чаще всего, сами в состоянии создать необходимые им компоненты, но можно гораздо дешевле и быстрее получить к ним доступ, *осуществив слияние с компанией, которая их уже производит*.

на стр. 133 изменить номер источника [7] вместо

Интересно проанализировать данные исследования, посвященного выявлению взаимосвязи между

величиной недооценки российской компании (ее рыночной капитализации) и качеством ее корпоративного управления, проведенного в 2000 г. профессором Стэнфордского университета Б. Блэком [7].

следует читать

Интересно проанализировать данные исследования, посвященного выявлению взаимосвязи между величиной недооценки российской компании (ее рыночной капитализации) и качеством ее корпоративного управления, проведенного в 2000 г. профессором Стэнфордского университета Б. Блэком [6].

на стр. 133 вместо

Видимо, причины кроются в том, что скорее всего к слияниям или поглощениям компании обращаются в связи с усилением конкуренции.

следует читать

Видимо, причины кроются в том, что, скорее всего, к слияниям или поглощениям компании *чаще* обращаются в связи с усилением конкуренции.

**на стр. 133 изменить номер источника [8]
вместо**

В табл. 3 представлены данные опроса относительно использования сделок M&A в инновационной стратегии компаний [8].

следует читать

В табл. 3 представлены данные опроса относительно использования сделок M&A в инновационной стратегии компаний [7].

на стр. 133 вместо

Как видно *из табл. 3*, только 29 % компаний-респондентов не рассматривают сделки M&A ведущими инструментами реализации своей инновационной политики.

следует читать

Как видно, только 29 % компаний-респондентов не рассматривают сделки M&A ведущими инструментами реализации своей инновационной политики.

на стр. 133 вместо

При этом, несмотря на распространенность сделок M&A, только 19 % компаний-респондентов серьезно относятся к их планированию, вовлекая инновационных экспертов.

следует читать

При этом, несмотря на распространенность сделок M&A, только 19 % компаний-респондентов серьезно относятся к их планированию, вовлекая *в них* инновационных экспертов.

на стр. 133 вместо

Сделанный обзор показывает:

следует читать

Сделанный обзор показывает, *что*:

**на стр. 133 исключить из Списка литературы
источник [6]**

6. *Шешукова Т.Г.* Организационное проектирование инновационного развития хозяйственного расчета на предприятии // Вестник Пермского университета. Сер. Экономика. 2012. Вып. 4. С. 24–27.

Научное издание

**Вестник Пермского университета.
Серия «Экономика» =
Perm University Herald. Economy**

2023. Т. 18, № 1

Редактор *Е. И. Герман*
Компьютерная верстка *Т. В. Новиковой*
Специалист-переводчик *В. В. Барсукова*
Секретарь *О. Н. Беяева*

Подписан в печать 01.04.2023. Формат 60×84 $\frac{1}{8}$.

Дата выхода в свет 03.04.2023.

Усл. печ. л. 16,85. Тираж 500. Заказ № 789/2023

Редакция научного журнала «Вестник Пермского университета.

Серия «Экономика» = Perm University Herald. ECONOMY»

614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15.

Экономический факультет

Тел. (342) 233-19-69

Управление издательской деятельности

Пермского государственного

национального исследовательского университета

614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Тел. (342) 239-66-36

Отпечатано с готового оригинал-макета

в ИП Серегина О. Н.

614107, г. Пермь, ул. Metallistov д. 21, кв. 174

Подписка на журнал осуществляется

Группой компаний «Урал-Пресс»

Подписной индекс: 41030

Распространяется бесплатно и по подписке

